Die rationelle Auswertung der Kohlen
als Grundlage für die Entwicklung der nationalen Industrie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Franz Erich Junge
aus Bunzlau.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Tag der mündlichen Prüfung: 15. Juli 1908.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin.
1908.

78

Druck von Fr. Stollberg, Merseburg.

Vorwort.

Zweck vorliegender Studie ist es, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf die wachsende Bedeutung der Kohle und ihre industrielle Auswertung zu lenken, zunächst die Erzeugung und Verwendung dieses wichtigsten aller Naturprodukte an der Hand historischer und statistischer Daten zu besprechen und auf Grund technischer Erläuterungen nachzuweisen, daß die rationelle Auswertung der Rohkohlen durch Vergasung die Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie überaus günstig beeinflußt hat; ferner auf Grund wirtschaftlicher Erwägungen darzutun, daß der Fortschritt der Technik es Deutschland ermöglicht hat, trotz des rasch wachsenden Verbrauches den nationalen Bedarf an Brennmaterialien nahezu unabhängig vom Auslande zu befriedigen und in den Edelprodukten der Kohle neue Brauchlichkeiten und einträgliche Exportformen zu finden, die bei vermehrter Erzeugung den internationalen Wertaustausch unseres Landes und seine nationale Bedürfnisbefriedigung günstig zu beeinflussen vermögen. Des weiteren wird die durch Steigerung der Grundrente einerseits für den Großkohlenbesitz, andererseits für den Fiskus geschaffene Situation erörtert und eine Reihe wirtschafts-politischer Maßnahmen besprochen, die sich aus der Veredlungskonzentration der Kohlenindustrie an den Zechen für den Staat resp. das Reich als empfehlenswert erwiesen. Da die Gebilde der modernen Großindustrie und ihre Bedeutung für die nationale Wirtschaftsgebarung den außerhalb des technisch-wirtschaftlichen Grenzgebietes stehenden Kreisen nicht so geläufig sein dürften, wie das zum Verständnis der hier erörterten Fragen wünschenswert scheint, sind in der Einleitung die national-ökonomischen Grundlagen des Problems kurz behandelt und im Verlauf der Studie Abschweifungen nach verwandten Wirtschaftsgebieten und Ländern zur Klärung des Zusammenhanges notwendig geworden.

Berlin, im Oktober 1908.

Der Verfasser.

Literaturverzeichnis.

W. R. Ingalls, The Mineral Industry of the United States. New York 1906.

P. Leroy-Beaulieu, The United States in the 20th Century. New York 1907.

F. E. Junge, Gas Power. New York 1908.

U. S. Census & Geological Survey Bulletins. Washington 1906—1907.

H. Dernburg, Das Sachenrecht des deutschen Reiches und Preußens, Halle a. S. 1908.

v. Eheberg, Finanzwissenschaft. Leipzig 1908.

G. Zoepfl, Nationalökonomie der technischen Betriebskräfte. Erlangen 1902.

R. Calwer, Das Wirtschaftsjahr 1905 und 1906. Jena.

W. Morgenroth, Die Exportpolitik der Kartelle. Leipzig 1907.

J. Conrad, Politische Ökonomie. Jena 1908.

O. Haarmann, Über die Nebenproduktenindustrie der Steinkohle. Dresden 1906.

R. Schneider, Die Entwicklung, Bedeutung und Zukunft des Bergbaus und der Eisenindustrie. Bochum 1905.

E. Schiff, Ein Elektrizitätsmonopol. Dokumente des Fortschritts. Berlin 1908.

E. Jüngst, Die Grundlagen der neueren Entwicklung des Ruhrbergbaus. Technik und Wirtschaft. Berlin 1908.

H. E. Böcker, Die Entwicklung der rheinischen Braunkohlenindustrie etc. „Glückauf“ 1908.

M. Pöpel, Die Steinkohlenindustrie, Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1908.

E. Baum, Kohle und Eisen in Nordamerika, „Glückauf“ 1908.

Ferner Notizen aus den Zeitschriften: Glückauf, Stahl und Eisen, Düsseldorf; Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Berlin; Engineering Magazine; Mines and Minerals, New York; Iron and Coal Trades Review, Cleveland etc.

Geologisch-historischer Rückblick und volkswirtschaftliche Grundlagen.

Die Formation der Kohle und die Geschichte der Kohlenverwertung.

Liebig hat berechnet, daß die Menge der vom Wasser befreiten organischen Materie, die von 1 ha Acker, Wiese oder Waldland erzeugt wird, in Mitteleuropa etwa 2,5 t pro Jahr beträgt. Die Kohlenbildung schwankt entsprechend den klimatischen Verhältnissen der Zone und ist am stärksten in den Tropen und am schwächsten in Wüstenstrichen und in den arktischen Regionen. Von den genannten Substanzen, deren Hauptbestandteil Zellulose ist, macht Kohlenstoff etwa 40 % aus. Hiernach betrüge die fortdauernde jährliche Kohlenproduktion durch Pflanzenwachstum und Verfall rund 13000 Millionen Tonnen, oder nicht ganz 15 mal soviel als wie der Steinkohlenverbrauch der ganzen Welt in 1 Jahre.

Bekanntlich ist die Assimilation der Pflanzen ein Prozeß, wobei die der Luft entzogene Kohlensäure in Form von Kohlenstoffverbindungen abgelagert und Sauerstoff ausgeatmet wird. Wenn alle Pflanzen ihre Kohle in Torfmooren ablagerten, wäre die Luft bald ihrer Kohlensäure beraubt, da jährlich ca. $^1/_{50}$ des Gesamtvorrates dazu benötigt würde. Die Natur bewahrt deshalb zum Wohle der Menschheit nur einen Bruchteil der theoretischen Erzeugung in Form von Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthrazit usw. für die Zukunft auf. Das übrige geht durch Verbrennung oder Vermoderung in die Masse der atmosphärischen Kohlensäure zurück und ist dort für unser Leben von der größten Bedeutung.

Im Gegensatz zu diesem kontinuierlichen Formationsprozeß, der übrigens so langsam verläuft, daß er für uns als Produktionsfaktor nicht in Betracht kommt — denn zur Bildung einer etwa 1 Fuß dicken Kohlenschicht sind etwa 10000 Jahre erforderlich —, steht die Ausbeutung der Kohlenvorräte für häusliche und industrielle Gemeinzwecke. Die im Boden schlummernde Sonnenenergie, zu deren Aufspeicherung es einer tausende von Jahren dauernden Entwicklung bedurfte, wird jetzt in Form von Kohle den sedimentären Erdlagern entzogen und zusätzlich anderer Naturkräfte, wie Wasser und Wind, zur Erzeugung nutzbringender Energien: Wärme, Licht und Kraft, den drei Grundfaktoren jeder Industrie, verwendet.

Die 1000 Millionen Tonnen Kohle, welche jetzt jährlich für diese Zwecke verbraucht werden, und deren Umsetzung für die Welt einen

unwiederbringlichen Materialverlust bedeutet, führen der Atmosphäre infolge ihrer Verbrennung etwa $^1/_{600}$ ihres Kohlensäuregehaltes wieder zu, welch letzterer als Wärmeschutzhülle im Laufe von Jahrhunderten merkbare Änderungen in den Temperaturverhältnissen der Erde hervorzurufen vermag.

Derselbe Sauerstoff, der einst in Urzeiten durch den Lebensprozeß der Pflanzen gebildet worden, wird heute in unseren industriellen und gewerblichen Betrieben der Atmosphäre entzogen und dient zur Verbrennung oder Vergasung der karbonisierten Pflanzenprodukte in Kesseln, Öfen und anderen Feuerstellen. Nach Schätzung Kelvins entspricht die Menge des freien Sauerstoffes in der Luft (1216 Billionen Tonnen) etwa der Menge fossiler Kohle, die in den sedimentären Schichten aufgespeichert ist. Das dritte Element von Wichtigkeit, der Stickstoff, ein in gasförmiger Form als Wärmeträger im Verbrennungsprozeß und in gebundener Form für die chemische Industrie und Landwirtschaft äußerst wichtiger Bestandteil, hat sich infolge seiner chemischen Trägheit wahrscheinlich unverändert im Laufe der Zeit erhalten.

Fossile Kohle ist seit 2000 Jahren als solche bekannt, aber erst seit kurzem hat sie allgemeine Verwendung gefunden. In einer Schrift des Theophrastus, eines Schülers des Aristoteles, findet sich folgender Satz: „Diese Substanzen, Kohle genannt, die für den Gebrauch gebrochen werden, sind erdig, aber entflammen und brennen wie die Holzkohlen.“ Es wird behauptet, daß in Großbritannien Kohle noch vor dem Einfall der Römer abgebaut wurde. Aschehaufen, die sich unter Trümmern aus der Zeit der römischen Herrschaft vorfinden, lassen auf eine ausgedehnte Verwendung dieses Brennmaterials unter den Menschen jener Zeit schließen. Doch sind keine Belege vorhanden, die auf einen Gebrauch der Kohle vor 852 a. d. hindeuten. In genanntem Jahre wurden urkundlich in der Abtei von Peterborough in England 12 Wagenladungen „fossiler Brennstoffe“ oder „Grubenkohle“ empfangen. Die systematische Kohlengewinnung in Großbritannien beginnt jedoch erst um das Jahr 1150 herum.

Am Ende des 13. Jahrhunderts war die Ausfuhr von Newcastle bereits beträchtlich, und der neue Brennstoff wurde in bedeutendem Maßstabe in London verwendet. Die Einwohner der Stadt glaubten jedoch, und zwar nicht ganz mit Unrecht, daß die Verbrennung von Kohle ihrer Gesundheit schädlich wäre, und reichten eine Bittschrift beim Parlament ein, die auf ein Verbot des Kohlengebrauchs hinwirkte. So wurde denn auch dementsprechend ein Beschluß gefaßt, der die Benutzung des gefürchteten Brennstoffes als ein Kapitalverbrechen brandmarkte. Aber bereits ein halbes Jahrhundert später gewährte Eduard III. den Einwohnern von Newcastle eine Lizenz, die es ihnen ermöglichte, Kohle in der Nähe genannter Stadt bergmännisch abzubauen.

Der Kohlenbergbau in Schottland beginnt im 12. Jahrhundert. Die Chinesen waren schon früher mit dem Gebrauch von Kohle vertraut worden. In Paris dagegen herrschte dieselbe Opposition vor, wie sie in

London bestanden hatte, und erst um die Mitte des 16. Jahrhunderts kam Kohle in Frankreich als Hausbrandmaterial zu allgemeiner Verwendung. Für Amerika finden wir den ersten Bericht über Kohlenfunde, ausgehend von Pater Hennepin, einem französischen Entdecker, der im Jahre 1679 an den Ufern des Illinoisflusses, in der Nähe der jetzigen Stadt Ottawa, Kohle vorfand. Die ältesten Kohlenbergwerke in den Vereinigten Staaten von Nordamerika finden sich unweit der Stadt Richmond, im Staate Virginien, wo bereits im Jahre 1750 Kohle bergmännisch abgebaut wurde. Die Nachrichten über die Anfänge des deutschen Bergbaues reichen bis in das 13. Jahrhundert zurück, und zwar muß das Ruhrkohlengebiet als der Ausgangspunkt der Entwicklung betrachtet werden. Wie überall, so ist auch bei uns die Entwicklung des Bergbaues eng verknüpft mit der Erfindung der Dampfmaschine. Erst durch die Einführung der Dampfkraft für Hebung und Transport des Rohmaterials wird die Kohle ein Faktor von Bedeutung im Wirtschaftsleben der Nation.

Da die abbaufähigen Kohlenlager im Bereich der einzelnen Länder natürlich begrenzt sind, und die Kohle selbst unersetzlicher Natur ist, so ergibt sich für jede Nation die Notwendigkeit, Maßregeln zu treffen, die den Verlust dieser Bodenschätze durch Raubbau zu verhüten geeignet sind. Hieraus erklärt sich wieder die jetzt auch für das Altertum allgemein anerkannte Gepflogenheit des Staates resp. der Krone, sich als Eigentümer aller für die Existenz des Volkes notwendiger Mineralien zu bekennen, oder, wie man sagt, ein Regal für den Abbau dieser Stoffe zu beanspruchen. Demnach stand dem Staat auch die Befugnis zu, jedem Beliebigen das Recht der Ausbeutung mit Vorbehalt des Obereigentumsrechts unter staatlicher Aufsicht und unter bestimmten Bedingungen zu übertragen.

Im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten von Nordamerika und England, wo nach altem Gewohnheitsrecht als Regel der Grundeigentümer auch das Recht an den nutzbaren Mineralien besaß, hat in Deutschland das Bergregal von jeher Geltung gehabt. Die Bergbaufreiheit, d. h. das Recht zur Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle, welches früher besonders oft an Besitzer von Standesherrschaften gegen Zahlung von Renten vergeben wurde, konnte nach neueren Anschauungen auch an jede juristische Person, Aktiengesellschaft und Gewerkschaft, welche Grundeigentum zu erwerben und den Betrieb aufrecht zu erhalten vermochte, verliehen werden, jedoch mit der Einschränkung, daß der Besitz an den Staat zurückfiel, sobald nicht fortwährend in vorschriftsmäßiger Weise gearbeitet wurde.

Was die gegenwärtige Gesetzgebung in Preußen anlangt, so enthält dieselbe in dem Gesetz vom 18. Juni 1907 folgende prinzipielle Bestimmungen: „Die Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle . . . steht allein dem Staate zu. Ausgenommen von dieser Bestimmung bleiben die Provinzen Preußen, Brandenburg, Pommern und Schleswig-Holstein. Zur Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle bleiben dem Staate, außer den von ihm zurzeit betriebenen und den sonstigen in seinem Besitz befindlichen Feldern,

weitere 250 Maximalfelder vorbehalten. Die Verleihung . . . muß binnen 3 Jahren nach in Kraft treten des gegenwärtigen Gesetzes nachgesucht und binnen weiteren 6 Monaten ausgesprochen werden. Im übrigen soll der Staat das Recht der Aufsuchung der Steinkohle an andere Personen übertragen. Die Ordnung der Übertragung erfolgt durch Gesetz."

Was die staatliche Überwachung des Privatbetriebes angeht, so ist an Stelle der früher sehr umfangreichen Bergpolizei jetzt die Sicherheitspolizei getreten, welche sich mit dem Schutz der Grundbesitzer der benachbarten Oberfläche, sowie mit dem Schutz der Bergarbeiter selbst befaßt; die Maßnahmen bezüglich der letzteren sind übrigens neuerdings unter Wahrung ihrer Besonderheiten in die allgemeine Arbeiterversicherung aufgenommen worden.

Die Besteuerung des Kohlenbergbaues durch den Staat erfolgt, nachdem die festen Abgaben zumeist fortgefallen, nach der allgemeinen Einkommensteuer, während die Gewerbesteuer, wenigstens in Preußen, den beteiligten Gemeinden überlassen ist. Die Form und Höhe der Besteuerung ist in den verschiedenen Staaten verschieden. Beispielsweise ist in Elsaß-Lothringen nach dem Gesetz vom 22. Juni 1907 eine Ertragsfähigkeits- und eine Fördersteuer gewählt worden, ausgehend von dem modernen Gesichtspunkt, daß die Bergwerksbetriebe in höherem Maße für die Allgemeinheit, also den Staat nutzbar zu machen sind, weil sie die Bodenschätze des Landes auf Grund der ihnen verliehenen Gerechtsame ohne weiteres Entgeld gewinnen, also auch eine Vermehrung der Steuerlast auf etwa das $2^1/_2$fache des bisherigen Betrages vertragen können. Über die Berechtigung solcher Maßnahmen wird später noch zu reden sein.

Die Industrie als Wirtschaftsfaktor.

Die Weltmachtstellung eines Landes gründet sich auf seine Bodenschätze sowohl wie auf seine Bevölkerung. Die Bedeutung der letzteren liegt weniger in der Zahl der Bewohner, als in ihren physischen, geistigen und moralischen Eigenschaften, und diese hinwiederum hängen außer von den Traditionen der Rasse hauptsächlich von den klimatischen Verhältnissen der Örtlichkeit ab, unter denen die Menschen ihre Kräfte betätigen. Nur wenn die Gaben der Natur durch die Intelligenz, Energie und Gewissenhaftigkeit des Menschen gehoben und veredelt werden, kann die Nation einen hohen Grad materiellen Wohlstandes und damit Weltmacht erlangen. Notwendig dazu ist, daß sie die ihr verfügbaren Naturkräfte zur Hebung und Wandlung der Rohmaterialien nutzt, und daß sie dieselben durch Arbeit und Kapital in austauschbare Güter umsetzt.

Bei weitem die wichtigste und bodenständigste aller Tätigkeiten eines Volkes ist die Landwirtschaft. Wenn auch in vielen Ländern Handel und Industrie einer größeren Zahl der Bevölkerung Beschäftigung bieten, und deren Erzeugnisse einen höheren Gesamtwert aufweisen — in Deutschland ist das Wertverhältnis: 13,5 Milliarden Mark gegen 3 Milli-

arden —, so bleiben doch Ackerbau und Viehzucht immer die Grundlagen unserer wirtschaftlichen Struktur, denn sie befassen sich mit der Erzeugung solcher zur Ernährung des Menschen notwendiger Naturprodukte, die sich, im Gegensatz zu den unersetzlichen Mineralien, bei rationeller Kultur immer wieder von neuem aus dem Boden ziehen lassen, ohne diesen zu entwerten.

Je größer die Volksdichte der Nation, um so weniger reichen die Produkte der Landwirtschaft zur Ernährung aus. Diese Aufgabe fällt daher in steigendem Maße dem Handel und der Industrie zu. Der Kaufmann muß den Handel erweitern, um die Ausfuhr heimischer Fertigfabrikate zu vermehren, und um die beständig wachsende Zufuhr von Lebensmitteln ($^1/_4$ des Gesamtbedarfs), Rohprodukten und Halbfabrikaten, deren die Industrie bedarf, bezahlen zu können. Grundlegende Faktoren zur Entwicklung von Handel und Industrie sind: Mineralschätze, namentlich Kohle und Eisen, die Grundstützen des modernen Wirtschaftslebens, auch Kupfer und Gold; des weiteren der Ausbau und die Zuverlässigkeit von Transportmitteln und Wegen und der Schutz des nationalen Eigentums durch Wehrmacht und Zoll.

Von bedeutendem Einflusse sind ferner das Vorhandensein oder die Abwesenheit ererbter konservativer Ideen im Volkscharakter, die Rührsamkeit des Individuums, seine erfinderichen Talente und die Neigung zum Zusammenschluß aller Volksschichten zu gemeinsamer produktiver Tätigkeit. Namentlich der letztgenannte Punkt im Zusammenhang mit der dadurch ermöglichten größeren Arbeitsfähigkeit des Kapitals ist von weittragender Bedeutung. Offenbar lassen sich Geldmittel in dem Maßstabe, wie sie für großkaufmännische und industrielle Unternehmungen benötigt werden, leichter durch eine Gruppe von Kapitalisten, als von einem einzelnen aufbringen.

Die modernste Form solcher geschäftlicher Kombination ist die Aktiengesellschaft und die Gesellschaft mit beschränkter Haftpflicht. Sie verdankt ihre Bedeutung dem bereits erwähnten Umstande, daß durch leichtere Beschaffung und Konzentration größerer Geldmittel und durch einfache Übertragbarkeit der Aktien auch der Kleinkapitalist in den Stand gesetzt ist, bis zu einem selbstgewählten Grade von Risiko an großzügigen Unternehmungen teilzunehmen. In den Vereinigten Staaten waren beispielsweise im Jahre 1900 von 512254 industriellen Unternehmungen mit einem Totalproduktenwert von über 13 Billionen Dollar 40743 oder $^1/_9$ Eigentum von Gesellschaften m. b. H., eine verhältnismäßig geringe Zahl, aber der Wert ihrer Erzeugnisse betrug 7,7 Billionen Dollar, also etwa $^3/_5$ des Wertes der Gesamtproduktion.

Diese Neigung zur Konzentration und zu noch weitergehendem Zusammenschluß in Kartell- und Syndikatform zeigt sich am augenscheinlichsten natürlich in den Wirtschaftszweigen, denen durch solche Praxis die weitgehendsten Vorteile erwachsen. In der modernen Technik sind

es besonders drei Tendenzen, die zum Zusammenschluß drängen: Arbeitsteilung und Spezialisierung, Großbetrieb oder Massenfabrikation und die durch zentralisierte Überwachung der Produktion ermöglichte Ausschaltung von Betriebsverlusten. In der Großindustrie sind, außer den Vorteilen leichterer Kapitalisierung, die durch Konzentration und Ausschaltung des Zwischenhandels bedingte Verbilligung des Bezuges und der Anfuhr der Arbeitsstoffe, sowie die vergrößerte Sicherheit in der Lieferung derselben, Faktoren von grundlegender Wichtigkeit. Wie weit sich die Industrien Deutschlands bereits am Ende des 19. Jahrhunderts der Richtung des Großbetriebes zuentwickelt hatten, darüber gibt die Statistik des deutschen Reiches nach der Zählung von 1895 folgenden Aufschluß: Unter den insgesamt 3650231 Betrieben befanden sich 296, welche mehr als 1000 Personen beschäftigten, im ganzen 562628, von den in der Industrie tätigen 10269269 Personen 5,5 %. In diesen Betrieben waren 665265 Pferdekräfte in Anwendung, von den ganzen in der Industrie wirksamen 3397188 P. S. also 19 %. Von diesen entfallen allein auf Bergbau, Hütten- und Salinenwerke 141 Betriebe mit 278081 Personen; die Textilindustrie weist 55 solcher Großbetriebe mit 84444 Personen auf. Für alle übrigen Industriezweige bleiben nur noch 100 Großbetriebe übrig mit 200000 Personen. Natürlich hat diese Entwicklung in den verflossenen 13 Jahren noch bedeutend an Ausdehnung gewonnen.

Der größeren Unabhängigkeit vom Standort der Produktion gegenüber, wie wir sie als eine Folge der Verbesserung unserer Verkehrsmittel in den weiterverarbeitenden Industrien, z. B. Maschinenbauanstalten, Porzellanfabriken usw., heute wahrnehmen, macht sich eine wachsende Konzentrierung der schweren Industrien namentlich in der Richtung der Kohlenlager mit gleichzeitiger Tendenz zur Veredlung der Produkte am Gestehungsort bemerkbar, auch die Verziehung nach den Binnenhäfen ist in Zunahme begriffen.

Was die relative Bedeutung verschiedener Industrien anbelangt, so sind dieselben natürlich nicht absolut nach ihrem Produktenwerte zu bemessen, weil gewisse Zweige, wie die Nahrungsmittelindustrien, den Wert des behandelten Rohmaterials nur wenig verändern, so daß etwa $^4/_5$ vom Gesamtwerte auf dieses entfallen. In anderen Industrien dagegen, wie z. B. in der Textil-, Eisen- und Holzindustrie, die weit größere Kapitalsanlagen erfordern, zahlreicheren Menschen Beschäftigung bieten und sehr hohe Lohnsummen zahlen, beträgt der Wert des Erzeugnisses fast das Doppelte des Rohmaterialwertes, was ein Beweis dafür ist, daß die Reihe der Veränderungen, die der Urstoff im Fabrikationsprozeß durchlaufen mußte, beträchtliche gewesen sind. Man ist demnach berechtigt zu sagen, daß der Unterschied zwischen dem Endwerte eines Erzeugnisses oder einer Serie solcher und dem Anfangswert des Rohmaterials, das zu seiner Herstellung verwandt wird, oder kurz, die Differenz, welche angibt, wieviel die Industrie zu dem Urwert des Grundstoffes hinzugefügt hat, der

wahre Maßstab ist, nach welchem man den Wert jener Industrie bemessen sollte.

Wenn man nun den relativen Wert der Mineral- und der Erzproduktion z. B. in den Vereinigten Staaten vergleicht, so ergibt sich die weitere interessante Tatsache, daß die Brennmaterialien: Kohle, Öl, Naturgas usw., allein einen Wert von 650 Millionen Dollar per annum oder 40 % vom Werte der totalen Mineralproduktion des Landes repräsentieren, was nahezu dem doppelten Werte des erzeugten Roheisens und dem 6fachen sämtlicher Edelmetalle entspricht. Etwa $^3/_4$ dieser enormen Summe entfällt auf Rohkohle. In der folgenden Studie ist unter anderem zu zeigen, welch weitreichende Veredlungsindustrien sich durch Anwendung moderner technischer Auswertungsmethoden auf die verschiedenen Arten von Kohle als Grundstoff aufbauen lassen, und welche volkswirtschaftlichen Vorteile durch die allgemeine Verbreitung der Kohlenveredlung erzielt werden können.

Neben der Erreichung innerer Vorteile — die Organisation der Produktion betreffend — liegt dem Zusammenschluß mehrerer Unternehmungen in Kartell- oder ähnlicher Form das Streben nach zentralisierter Kontrolle des Preises und eventuell nach Monopolisierung des Marktes zugrunde. Die Aufgabe eines im wahrhaft nationalökonomischen Sinne arbeitenden Syndikates sollte darin bestehen, in Perioden der Hochkonjunktur, d. h. fieberhafter Tätigkeit der Industrie, ein übermäßiges Steigen der Produktenpreise zu verhüten, da mäßige Preise eine gewisse Garantie für dauernden Absatz bieten. In stillen Zeiten dagegen soll der Produzent durch möglichstes Hochhalten der Preise zur Weiterbetätigung ermutigt werden. Die Politik eines solchen idealen Kartells würde also darauf gerichtet sein, den heimischen Markt, der in Deutschland etwa 6 mal so groß ist als wie der Auslandsmarkt, durch Schaffung dauernder Arbeitsmöglichkeiten bei mäßigen Profiten vor heftigen Kursschwankungen zu bewahren.

Die Wirtschaftspolitik wirklicher Kartelle, wie wir sie in einer Reihe von Entwicklungen, vom Kohlensyndikat angefangen bis zum Stahlwerksverband, vor uns sehen — die Zahl der für die verschiedenen Warengattungen versuchten Kartellbildungen reicht weit über 300 —, weicht von der idealen mehr oder weniger stark ab. Besonders ihre Preispolitik ist volkswirtschaftlich nicht immer zu rechtfertigen, insofern sie den Inlandpreis ihrer Waren vermöge des Zollschutzes dauernd über dem Weltmarktpreis hält; auch krankt der ganze Organismus an der gegenseitigen Gebundenheit von Produktionsgesellschaften ungleicher Leistungsfähigkeit, ein Fehler, der nur durch noch innigere Verschmelzung und Beschränkung der einzelnen Werksmitglieder auf die für sie vorteilhafteste Fabrikation behoben werden kann. Vom Standpunkt des nicht syndizierten Unternehmers, wie von dem des Verbrauchers, lassen sich als weitere Nachteile des Kartellwesens folgende allgemeine Punkte anführen: Die Rohstoff- und Halbzeugsyndikate erschweren die Ausfuhr von Fertigware, weil sie, infolge

des Zollschutzes, in der Lage sind, im Auslande billiger zu verkaufen als im Inlande. Das Anziehen und Nachlassen der Syndikatspreise erfolgt zu plötzlich und ohne jedwede Warnung, während bei freiem Wettbewerb die Preisveränderungen allmählicher statthaben. Die Zentralisierung der Exekutivgewalt in wenigen Händen hat oft einen reduzierenden Einfluß auf die Qualität des Produktes, und dem Verbraucher bleibt keine Alternative für den Bezug seiner Waren.

Jedenfalls bilden die Kartelle, wenigstens in Deutschland, nur einen Übergang zu einer noch moderneren und intensiveren Form der Wirtschaftsgebarung, nämlich den Trusts, das ist eine Angliederung von Interessengemeinschaften zu einem vollkommen selbständigen Kombinationsbetrieb, unter Ausschaltung der Selbständigkeit der beteiligten Einzelunternehmungen, wie wir solche bereits mehrfach in den gemischten Werken der Montanindustrie vor uns sehen. Diese sog. Hüttenzechen besitzen eigene Kohlengruben, Koksöfen, Hochöfen, Stahlöfen, Walzwerke, Elektrizitätszentralen, Verladeeinrichtungen, Transportmittel usw., führen also sämtliche Umsetzungsprozesse von der Gewinnung des Rohstoffes bis zum Vertrieb der Fertigware selbständig und unter einheitlicher Leitung, also theoretisch, mit höchster industrieller Ökonomie durch. Offenbar ist eine derartige Interessenfusion, welche außer den drei Momenten der Kartellbildung: Preis, Absatzorganisation und Umfang der Produktion, auch noch das der technischen Konzentrierung in sich faßt, geeignet, diese Unternehmungen gegen jeden Wechsel in der Konjunktur sämtlicher in Frage kommenden Roh-, Halb- und Edelstoffe zu sichern. Nur die Höhe der Löhne bleibt demnach noch ungewissen Schwankungen unterworfen, obgleich auch in dieser Richtung die Trusts das mächtigste Bollwerk gegen übertriebene und unvernünftige Forderungen von seiten der Arbeiterverbände bilden.

Aus dieser Machtstellung ergibt sich dann auch die Möglichkeit der Verfolgung einer rigorosen Interessenpolitik, wie sie schon heute für die vereinigten Werke der Montanindustrie charakteristisch ist: Hohe Preise für Rohstoffe und Halbfabrikate, relativ niedrige für Fertigprodukte; möglichste Sicherung des Bezugs der Materialien in der Hochkonjunktur auf Kosten der reinen Weiterverarbeiter, möglichst großer Absatz ihrer Ganz- und Edelfabrikate während der Krisis auf Kosten aller nicht kombinierter Werke. So ist es nicht zu verwundern, daß die reinen Weiterverarbeiter, z. B. Walzwerke, um nicht gänzlich erdrückt zu werden, versuchen müssen, auch unter ungünstigen Vertragsbedingungen sich der Fusion anzuschließen.

Eine weitere interessante Erscheinung der modernen Wirtschaftsgebarung, und eine natürliche Folge der erörterten Konzentrationsbewegung ist endlich noch das Hervorragen einiger führender Persönlichkeiten über die große Masse der Erwerbstätigen, der steigende Einfluß der leitenden Faktoren der Industrie- und Finanzwelt, basierend auf den geistigen und geldlichen Fähigkeiten beider, auf die nationale Politik, sowie ihre wachsende

Machtstellung gegenüber dem Staat. Daß es das Bestreben des letzteren sein muß, sich diesen mächtigen Gebilden der Privatwirtschaft gegenüber ein Aufsichts- und Eingriffsrecht zu sichern, darüber dürfte kein Zweifel bestehen, es fragt sich bloß, welche Form der Kontrolle zu wählen ist. Nur in den Eisenbahntarifen, der Zollpolitik und den Handelsverträgen besitzen Reich und Staat noch ein Mittel, um Schädigungen der Volkswirtschaft durch die Trustwirtschaft teilweise paralysieren zu können. Auch dürfte die angestrebte Publizität der Privatwirtschaftsorganisationen ein geeignetes Mittel sein, um Mißbräuche rechtzeitig zu unterdrücken.

Es ist übrigens als wahrscheinlich anzunehmen, daß die Konzentrationsbewegung in der modernen Großindustrie aus sich selbst heraus ein Korrektiv zeitigen wird, sobald erst durch praktische Erfahrungen die Grenzen klargelegt sind, über welche hinaus der Betriebswirkungsgrad solch gigantischer Kombinationen wieder abnimmt. Bietet doch die Verwaltung amerikanischer Trusts das beste Beispiel für die mannigfachen Mängel und Schwächen, welche einer übermäßig großen Betriebsorganisation infolge von Unübersichtlichkeit, Mangel an Elastizität usw. anhaften. Tatsache ist, daß die Rentabilität unserer Großunternehmungen, verglichen mit den kleineren, jetzt schon im Abnehmen begriffen ist. Von insgesamt 113 Bergbau- und Hüttenbetrieben mit rund 940 Millionen Mark Aktienkapital entfallen auf den Steinkohlenbergbau 17, auf den Braunkohlenbergbau 24 Aktiengesellschaften, von denen die ersteren im Jahre 1906 auf ein Aktienkapital von 141,3 Millionen Mark 17,1 % die letzteren auf ein Kapital von 83,3 Millionen Mark 9,9 % Dividende zahlten. Im Jahre 1907 war die Durchschnittsdividende im Steinkohlenbergbau auf 16,7 % gesunken, im Braunkohlenbergbau auf 10,6 % gestiegen, während die Rentabilität der gesamten Montanindustrie von 11,6 % auf 11,1 % zurückgegangen war. Dieselbe absteigende Tendenz zeigt sich bei den Großbetrieben im Bankgewerbe, im Handel und im Verkehrsgewerbe. Nur bei den 284 Gesellschaften des Eisengewerbes mit einem Aktienkapital von 987,5 Millionen Mark ist im Jahre 1907 ein günstigerer Abschluß, nämlich 9,0 % gegen 8,6 % im Vorjahre, zu verzeichnen.

Die Welterzeugung an Kohle und ihre Verteilung auf die Hauptländer.

Die Gesamterzeugung an Kohle, einschließlich Braunkohle, in allen Ländern der Welt zusammengenommen, hat im Jahre 1906 die außerordentliche Höhe von beinahe 1000 Millionen Tonnen im Werte von über 10 Milliarden Mark erreicht, bei deren Hebung 3,3 Millionen Menschen tätig waren. Auf jeden Arbeiter entfällt demnach eine Jahresleistung von rund 300 t. Fig. 1 zeigt graphisch die Verteilung der Weltproduktion auf die Hauptländer. Es ist ersichtlich, daß die Vereinigten Staaten mit

375 Millionen Tonnen im Werte von 1,5 Dollar pro Tonne bei weitem an erster Stelle stehen. Im Jahre 1907 war die Erzeugungsziffer bereits auf 425 Millionen metrische Tonnen gestiegen, wovon $^1/_5$ Anthrazit ist. Man hat berechnet, daß die Vereinigten Staaten bisher insgesamt 6 Billionen Tonnen Kohle erzeugt haben. Das Verhältnis der Zunahme der Kohlenproduktion Amerikas zu dem Wachstum seiner Bevölkerung ist in Fig. 2 graphisch dargestellt. Demnach ist die Zunahme von 1890 bis heute, dank den meist günstigen Konjunkturverhältnissen, eine ganz außerordentliche gewesen. Fig. 3 zeigt den jährlichen Durchschnittsverbrauch von Steinkohle

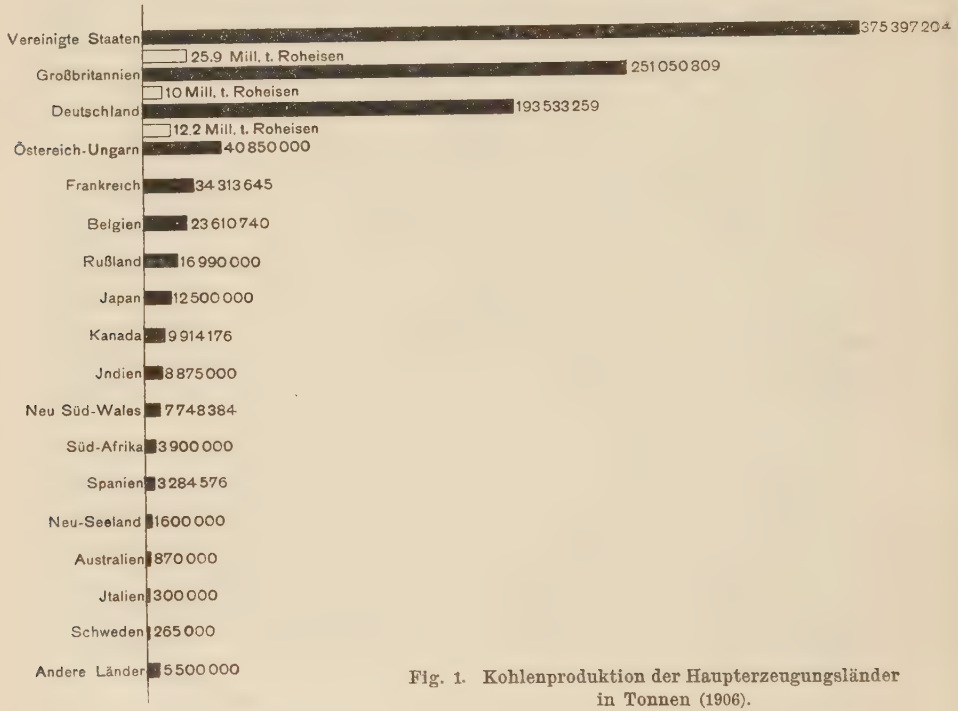

Fig. 1. Kohlenproduktion der Haupterzeugungsländer in Tonnen (1906).

pro Kopf der Bevölkerung. Es ergibt sich, daß im Jahre 1906 der Verbrauch 4,3 t pro Kopf betrug, während derselbe in England 3,99, in Belgien 3,17, in Deutschland 1,94 und in Frankreich nur 1,28 t aufwies. Bei diesem Vergleich ist zu berücksichtigen, daß die hohe Verbrauchsziffer Englands auf den starken Kohlenbedarf seiner Schiffe zurückzuführen ist, während die niedrigen Ziffern Deutschlands und Frankreichs zum Teil durch die ausgedehnte Verwendung anderer Brennstoffe, Braunkohle, Holz, Torf, Öle usw., veranlaßt werden. Der Gesamtverbrauch von Kohle in den Vereinigten Staaten übertrifft zurzeit den von England, Deutschland und Frankreich zusammengenommen. In dem Zeitraum von 1895 bis

1905 wurden dort ebensoviel Kohlen verbraucht als wie in den vorangegangenen 75 Jahren. Der Kohlenexport überschreitet den Import gegenwärtig nur um 8,1 Millionen Tonnen, doch steht eine Steigerung der Ausfuhr, namentlich nach den außereuropäischen Ländern, zu erwarten, sobald infolge ungünstiger Geschäftslage der inländische Verbrauch zurückgehen wird.

Auch in Großbritannien war 1906 ein Rekordjahr. Die Produktion überstieg die vorjährige um 11 Millionen Tonnen. Davon wurden 57,7 Millionen exportiert — die Möglichkeit billiger Rückfrachten ist dem Export günstig — und 18,5 Millionen an Dampfschiffe abgegeben. Es blieben für

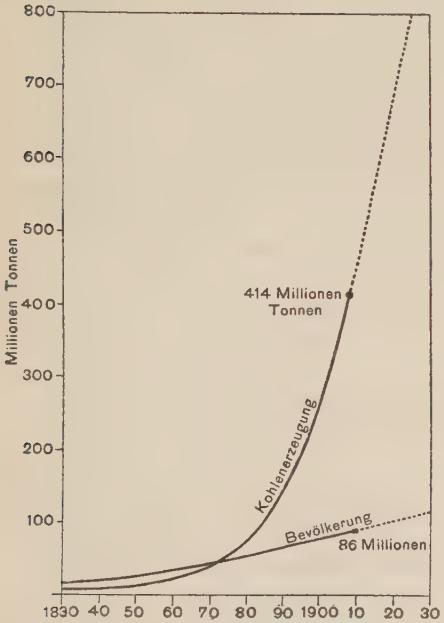

Fig. 2. Verhältnis der Kohlenproduktion zur Bevölkerungszunahme in den Vereinigten Staaten von Nordamerika seit 1830.

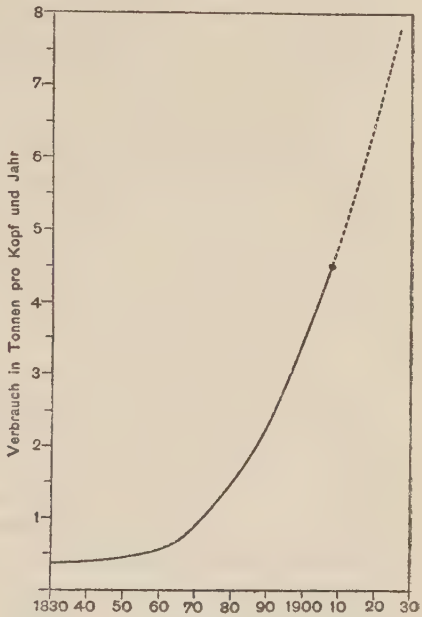

Fig. 3. Durchschnittsjahresverbrauch an Kohle in den Vereinigten Staaten pro Kopf der Bevölkerung seit 1830.

den einheimischen Markt etwa 174 Millionen Tonnen, so daß bei einer Bevölkerung von 43,6 Millionen auf den Kopf 3,99 t entfallen. Der Durchschnittswert an der Zeche betrug 6 sh 11,3 d. Die Zahl der Arbeiter, die im englischen Bergbau beschäftigt sind, beträgt nahezu 1 Million, das ist beinahe so viel, als in den Vereinigten Staaten und Deutschland zusammengenommen. Die Gesamterzeugungsziffer für 1907 beträgt ca. 272 Millionen metr. Tonnen.

In Deutschland wurden im Jahre 1906 an Steinkohle 136,4 Millionen metr. Tonnen im Werte von rund 9 M. pro Tonne, und an Braunkohle 56,2 Millionen Tonnen im Werte von ca. 2,5 M. pro Tonne erzeugt. Brikettiert

wurden davon 14,5 Millionen Tonnen. Der gesamte Verbrauch im Inlande betrug 191,6 Millionen Tonnen oder rund 3 t pro Kopf. Auch hier wächst derselbe schneller als man nach der Bevölkerungszunahme schließen würde. Wie überall, so war auch bei uns die überaus regsame Tätigkeit der Eisenindustrie für die außerordentliche Produktion verantwortlich. Im Jahre 1907 war die Kohlenerzeugung Deutschlands bereits auf folgende Ziffern gestiegen: Steinkohle 143,2, Braunkohle 62,5, Koks 21,9, Steinkohlenbriketts 3,5, Braunkohlenbriketts 12,8 Millionen Tonnen. Wert der Steinkohle 9,74, der Braunkohle 2,50 M. pro Tonne.

Trotz dieser vergrößerten Erzeugung und trotz Einschränkung der Ausfuhr durch das Kohlensyndikat, wodurch dem heimischen Markt etwa 1,2 Millionen Tonnen erhalten blieben, war der deutsche Kohlenbergbau nicht imstande, die dringende Nachfrage aus allen Gewerben auch nur annähernd zu decken, so daß in noch höherem Maße als in den beiden Vorjahren das Ausland, d. h. insbesondere Großbritannien, zur Befriedigung des heimischen Kohlenbedarfes in Anspruch genommen werden mußte.

Von den beiden Möglichkeiten, der Kohlenknappheit zu entgehen und den nationalen Bedarf gänzlich aus dem Innenmarkt zu decken, nämlich entweder die Förderung zu steigern oder die vorhandene Erzeugung zweckdienlicher auszunutzen, verdient die zweite, als die rationellere, unsere besondere Berücksichtigung.

Was die Lebensdauer unserer Kohlenvorräte anbelangt, die ja für unser Problem von der größten Wichtigkeit ist, so lassen sich Feststellungen und Voraussagungen überhaupt nur auf spekulativer Grundlage entwickeln. Eines ist sicher, nämlich daß Deutschlands Kohlenfelder eine begrenzte Ergiebigkeit haben und daß dieselben an hochwertigen Kohlen schlechter bestellt sind, als wie die der Vereinigten Staaten, woraus sich ergibt, daß wir gezwungen sind, eifriger als unsere Konkurrenten an der rationellen Auswertung der minderwertigen Schätze zu arbeiten. Von den 564550 englischen Quadratmeilen Kohlenfeldern der Welt entfallen schätzungsweise auf Deutschland nur 1770, dagegen auf die Union 192000 und auf China 200000. Durch Bergbau und Tiefbohrung sollen in der Union 681 Milliarden Tonnen, in Europa 704 Milliarden Tonnen Kohle nachgewiesen sein.

Was die Größe der Produktion anbelangt, so ist anzunehmen, daß sich dieselbe für eine Zeitlang, abgesehen von Krisenschwankungen, langsam vermehren wird, um schließlich — infolge der wachsenden Abbau- und Förderschwierigkeiten und der erhöhten Gestehungskosten einerseits, und der ökonomischeren und verzweigteren Auswertungsmöglichkeiten, sowie der Entwicklung neuer Brennstoffe andererseits — abzunehmen. Aus demselben Grunde dürfte die Bewertung der Kohle als Nationalgut und Nutzmittel und damit ihr Preis allmählich steigen. Letzterer wird besonders durch die steigenden Löhne, die Verkürzung der Arbeitszeit und die Syndizierung bedenklich in die Höhe getrieben. Jedenfalls wäre es von übler

Folge für das Bestehen unserer nationalen Industrie, wollten wir die Sorge um die Zukunft gänzlich der Vorsehung überlassen. Drei Faktoren sind es besonders, die schon jetzt unsere ganze Aufmerksamkeit erfordern.

Die Gestehungskosten unserer Ausfuhrartikel müssen durch gewissenhafte Ausnutzung der Kohle als Mittel zur Erzeugung von Wärme, Licht und Kraft verringert werden, um den Wettbewerb mit den Erzeugnissen von Ländern niedriger Lebenshaltung und Gestehungskosten und unverbrauchter Naturschätze auf dem Weltmarkt erfolgreich bestehen zu können. Neue Austauschwerte, geschaffen durch überlegene technische Intelligenz, müssen zur Anziehung fremden Kapitals genützt werden, dessen wir für unser inneres Wirtschaftsleben sowie zur Wahrung unserer nationalen Güter dringend bedürfen. Um einer stetig wachsenden Bevölkerung auf begrenztem Boden Unterhalt und Beschäftigung zu geben, anstatt unsere Volkskraft ungenützt an fremde Länder zu verlieren, ist es nötig, durch rationelle Auswertung der Kohlen neue, einträgliche und dem erhöhten geistigen Niveau der heimischen Arbeiter entsprechende Betätigungsmöglichkeit zu schaffen.

Abhängigkeit der Kohlenerzeugung von Arbeit, Transport, Staatskontrolle, Syndizierung und Technik.

Die Größe der Produktion und die Preisstellung der Kohlen sind außer von der Nachfrage resp. der Verwendungsart besonders abhängig von der Mächtigkeit, Lagerung und Reinheit der Flötze, von der Beschaffenheit der Arbeitskräfte und Mittel, von Ausständen, Betriebsunfällen, Transportwegen und Tarifen, sowie von der Monopolisierung des Bergbaues entweder durch Privatunternehmer oder durch den Staat. Um den Zusammenhang der Kohlenindustrie mit dem Wirtschaftsleben der Nationen in den Haupterzeugungsländern verstehen zu können, ist es nötig, den Einfluß einiger dieser Faktoren auf die Erzeugung und auf die Gestehungskosten der Kohle näher zu untersuchen. Den besten Maßstab zur Bewertung der Erzeugungsverhältnisse im eigenen Lande bieten die entsprechenden Zustände des Auslandes, namentlich Amerikas, dessen industrielle Entwicklung ursächlich geographischer, ökonomischer und konstitutioneller Unterschiede eine wesentlich andere Richtung genommen hat, als wie sie den Hauptindustrieländern Europas, Deutschland und England, eigentümlich ist.

Die hohen Produktionsziffern der Vereinigten Staaten in allen Wirtschaftszweigen werden von Außenstehenden gewöhnlich als eine wirtschaftliche Musterleistung gepriesen, oft ohne jedwede Einschränkung. Sie sind,

außer dem Reichtum der Bodenschätze und dem durch hohe Zölle geschützten großen Inlandmarkt, zum Teil dem häufig zitierten Umstand zuzuschreiben, daß der Amerikaner infolge des hohen Anteils, den die Löhne an den Gestehungskosten nehmen, bestrebt ist, in Bergbau, Industrie und Transport, soweit wie möglich, Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Die außerordentliche Verbrauchsziffer von Kohle pro Kopf der Bevölkerung und die hohe Erzeugungsziffer von Dampf, wofür übrigens die doppelte Menge Brennstoff aufgewendet wird wie in England, lassen naturgemäß eine weitgetriebene Anwendung von Wärme, Kraft und Licht in allen landwirtschaftlichen und industriellen Betrieben vermuten. Sie lassen jedoch auch einen anderen Schluß zu, und zwar einen bedenklichen, nämlich den, daß in den Vereinigten Staaten eine weitgehende Verschwendung und unrationelle Auswertung der Kohle als Brennmaterial an der Tagesordnung ist, ein Umstand, der, zum Teil verursacht durch den niedrigen Kohlenpreis, anfängt, schon heute auf die amerikanische Industrie rückwirkende Folgen zu zeitigen.

Bei Beurteilung der industriellen Entwicklung der Vereinigten Staaten darf nicht verkannt werden, daß eine Riesenproduktion, wie die hier geschilderte, nur durch gewissenlosen Raubbau möglich ward. Hierfür sind folgende Verhältnisse verantwortlich: Zu einer Zeit, wo die Bodenwerte der nordamerikanischen Union wegen Mangels an Arbeit und Kapital und wegen Fehlens aufnahmefähiger Märkte für die Produkte des Landes noch gering eingeschätzt wurden, ließ sich die Regierung — durch die Vorstellung geleitet, daß Ländereien wertlos seien, solange sie unentwickelt bleiben — dazu überreden, den größten Teil ihrer Kohlenfelder, Forsten und Wasserkräfte zu Spottpreisen an Privatunternehmer oder Korporationen zu veräußern. Heute, nachdem durch die infolge starker Einwanderung auf 86 Millionen Menschen gewachsene Bevölkerung ein reger Bedarf für Mineralprodukte und deren Derivate geschaffen worden, ist das amerikanische Volk gezwungen, sein ihm rechtlich zustehendes Erbteil an Naturschätzen zu jedem von einigen Privatunternehmern willkürlich festgesetzten Preise von jenen zurückzukaufen. Im Besitz der durch frühere Gewinne angehäuften Anlage suchenden Kapitalien und in der Sucht, den Ertrag seiner Bergwerke auf das höchstmögliche Maß zu steigern, greift der Unternehmer, mangels genügender einheimischer Arbeitskräfte, zu dem bequemen, aber bedenklichen Mittel, ausländische Kräfte zur Arbeit heranzuziehen und bei sinkender Konjunktur wieder abzustoßen. Diese ungeübten Arbeitskräfte, meist Polen und Ungarn, sowie deren Frauen und Kinder, sind es, die mit einem erschreckenden Verlust an Leben und Gut die Riesenerzeugung bewältigen. Die Leistung der fremden Arbeit ist allerdings imponierend, im Kohlenbergbau etwa 550 t pro Kopf, bei ca. 200 Schichten im Jahr, doch darf nicht übersehen werden, mit welchen Opfern dieselbe erkauft wird.

Verlust an Menschenleben. Im verflossenen Jahr betrug die Zahl der Todesfälle, welche der Kohlenbergbau der Vereinigten Staaten aufzu-

weisen hatte, 2400 Mann, und die Zahl der Verletzten 5000. Hauptursache: Übermäßiges Treiben, fahrlässige Handhabung von Sprengmitteln, Gasexplosionen usw. Von je 1000 Arbeitern wurden demnach 3,39 getötet, das sind 6 Menschenleben für jede Million geförderter Tonnen Kohle. In Preußen fielen im Durchschnitt der Jahre 1901—1906 auf 1000 Mann Belegschaft 0,06 Unglücksfälle mit tötlichem Ausgang infolge von Schlagwettern bezw. Kohlenstaubexplosionen, in ganz Deutschland 1,88, in Großbritannien und Irland 1,29 Todesfälle pro tausend Mann. Bei einem Vergleich mit den Verlustziffern der europäischen Länder ist zu beachten, daß die Kohlenbestände der Vereinigten Staaten infolge ihrer flachen Lage sehr günstige Abbauverhältnisse bieten, während die Bergwerke Europas infolge ihrer größeren Tiefe und der hohen Materialpressungen oft mit weit stärkeren Gasabsonderungen zu tun haben, die bekanntlich eine der Hauptursachen für Grubenexplosionen bilden. Die außerordentlich hohen Verlustziffern in den Industrien der Vereinigten Staaten — im Jahre 1900 berichtet das U. S. Census-Bureau bereits von 57513 Unglücksfällen mit tötlichem Ausgang, während zurzeit mehr als 332000 Arbeiter jährlich in amerikanischen Fabrikbetrieben getötet oder verwundet werden — erweisen auch, was in Europa meist verkannt wird, nämlich daß im Wettbewerb zwischen Mensch und Maschine der erstere dem amerikanischen Geschäftsmann oft die gewinnbringendere Kapitalanlage ist. Der Arbeiter verschlingt weder zinstragendes Anlagekapital, noch hohe Abnutzungskosten. Er verursacht keine kostspieligen Ausfälle durch Betriebsstörungen oder Untauglichwerden, denn sobald er fällt, tritt ein anderer an seine Stelle. Anziehung und Abstoßung der menschlichen Arbeit erfolgt bei dem großen Angebot ausländischer Kräfte ohne jene patriarchalische Rücksichtnahme, wie wir sie wohl noch kennen, sondern einzig diktiert durch den augenblicklichen Bedarf. Auch die Wiederherstellungskosten erspart sich der Brotherr, indem die Mitarbeiter für Krankheit, Siechtum und Anhang der Betroffenen selber zu sorgen haben.

Wie weit letzteres geschieht, und wie wenig auch der dort einheimische Arbeiter trotz hoher Löhne, sozialer Gleichheit, besserer Organisation und hochentwickelter Koalitionen es verstanden hat, in Zeiten der Not für sich selber zu sorgen, das geht am deutlichsten aus der Statistik der öffentlichen Armenpflege hervor, nach welcher zeitweilig 6 Millionen Menschen der Allgemeinheit zur Last fallen. Dieser Zustand wird noch komplizierter durch die stetig fortdauernde Verschiebung des materiellen Besitzes in die Hände einzelner Begüterter, wozu die Aufrechterhaltung des prohibitiven Schutzzolls natürlich wesentlich beiträgt. Bereits sind gegen $^7/_8$ des nationalen Gesamtvermögens im Besitz von weniger als 1 % der Bevölkerung, ein Hauptargument der sich immer kühner geberdenden sozialistischen Propaganda. Dazu kommt weiter der Umstand, daß die sieghafte Zuversicht der breiten Massen des Volkes in die Unerschöpflichkeit seiner nationalen Hilfsmittel — und mit Recht — zu

wanken beginnt; daß das Vertrauen der europäischen Finanzwelt zu amerikanischen Werten und damit deren Kreditwürdigkeit nachläßt, endlich — da das Fundament der amerikanischen Großindustrie auf ausländischer Arbeit gegründet ist, und der nationalisierende Einfluß des Stammvolkes auf den jährlich 1 Million Menschen übersteigenden Zufluß minderwertiger Fremder sich zusehends abschwächt — daß Amerika dem Zuwanderer von heute kaum mehr wie ehedem ein neues Vaterland ist, sondern ein willkommenes Ausbeutungsobjekt, welches in Zeiten der Fülle gesucht, in Zeiten der Not gemieden wird. Die Poststatistik über Geldsendungen nach dem Süden Europas, und die letzte Krise mit ihren Massenauswanderungen sind Beweise hierfür. Auch dem nüchternsten Beobachter muß diese einseitige Entwicklung der amerikanischen Wirtschaftsgebarung für die künftige Ausgestaltung des Verhältnisses zwischen Kapital und Arbeit resp. zwischen Plutokratie und Federalregierung gefahrdrohend erscheinen.

In welch wohltuendem Gegensatz zu den oben geschilderten Zuständen im Lande der unbegrenzten Möglichkeiten steht dagegen die deutsche Sozialpolitik, wie sie in der heutigen Arbeiterschutzgesetzgebung bereits teilweise zum Ausdruck kommt. Ihr Grundgedanke gipfelt bekanntlich in dem Bestreben, den wirtschaftlich schwächeren Volksschichten auf dem Boden der bestehenden Gesellschaftsordnung, im Interesse des nationalen Gesamtwohles den staatlichen Schutz überall da zuzuwenden, wo die eigene Kraft der Beteiligten versagt, d. h., den Industriearbeitern in den durch Krankheit, Unfall und Invaliditäts- oder Altersschwäche herbeigeführten Notlage ein Anrecht auf eine standesgemäße, vor der Armenpflege bewahrende Fürsorge gesetzlich zu sichern.

Kapital und Materialverluste. Etwa 90 % der gesamten Kohlenbergarbeiterschaft in den Vereinigten Staaten sind ungelernte Ausländer. Nachdem sich dieselben infolge der hohen Löhne — im Jahre 1906 betrug der Durchschnittsjahreslohn 690 Dollar pro Mann, also 2900 M. gegen 1200 M. in Deutschland — in kurzer Zeit ein kleines Vermögen erspart, kehren sie dem neuen Lande wieder den Rücken, um in Ländern niedriger Lebenshaltung die Früchte ihrer Tätigkeit zu verzehren. Sie entziehen dadurch Amerika nicht nur tangible Güter, d. h. Kapital, Muskelkraft und erworbene Geschicklichkeit, sondern auch latenten Reichtum, das sind die ungezählten Summen, die sie durch Fahrlässigkeit und Ungeschick an Material verwüstet haben. An ihre Stellen treten wieder neue Horden ungelernter Kräfte. Und das Resultat dieser gewissenlosen Ausbeutungspolitik auf seiten der Arbeitgeber sowohl wie Arbeiter ist, daß im Durchschnitt nur etwa 50 % der vorhandenen Kohlenvorräte tatsächlich gehoben werden. Der Rest ist infolge Verfallens der Stollen und Verwitterung praktisch auf immer verloren. So kommt es, daß nach Schätzung des U. S. Geological Survey, und unter Annahme einer gleich anhaltenden Produktionssteigerung, die Anthrazitvorräte der Vereinigten Staaten in etwa 50 Jahren und die bituminösen Kohlen in etwa 100 Jahren erschöpft sein dürften.

Dabei ist unter Erschöpfung im industriellen Sinne natürlich nicht das gänzliche Verschwinden jedweder Spur von Kohle zu verstehen, sondern eine Erhöhung der Gestehungskosten derselben infolge Materialmangels, übergroßer Schachttiefe, weiter Transportwege usw., zu einem Grade, der eine industrielle Kalamität nach sich ziehen muß.[1])

Ein sorgfältiges Studium der industriellen Entwicklung der Vereinigten Staaten führt zu der Ansicht, daß es eine verfehlte Politik ist, die Ausbeutung der Naturschätze einer wirtschaftlich unabhängigen Nation zwecks Bereicherung einzelner künstlich zu beschleunigen, und daß die Auswertung der unersetzlichen Mineralprodukte eines Landes nur in dem Maßstabe erfolgen darf, als die wachsenden Arbeits- und Kapitalkräfte, sowie die Aufnahmefähigkeit der vermehrten einheimischen Bevölkerung das zulassen.

In den europäischen Ländern und insbesondere in Deutschland üben die Staatsregierungen einen kontrollierenden Einfluß auf den Bergbau aus. Die Erwerbung und Aufschließung von Kohlenfeldern durch den Staat gründet sich, wie bereits anfangs erwähnt, auf die Notwendigkeit, die Deckung des staatlichen Kohlenbedarfes zu sichern und gleichzeitig einen Einfluß, namentlich auf die Preisbildung zu erlangen, um der Ausbeutungspolitik des Privatunternehmers eventuell wirksam entgegentreten zu können. Der letztere stellt sich naturgemäß auf den Standpunkt: Wie kann ich aus meinem Besitz in kürzester Zeit das größte Kapital schlagen? Der Staat dagegen sorgt weniger als der Privatmann um Augenblicksgewinn, vielmehr ist er bedachter auf die Erträge der Zukunft. Sein Wirken geht dahin, unserer industriellen Struktur Solidität und Dauer zu verleihen, anstatt rein äußerlicher Größe auf lockerer Basis. Es ist offenbar eine vernünftige Tendenz, die unersetzlichen Bodenschätze der Nation möglichst stetig und in dem Maße zu entwickeln, wie die augenblicklichen Arbeits- und Absatzverhältnisse im eigenen Lande dies zulassen, als den Rohstoff mit all seinen ungenützten Differentialwerten um jeden Preis womöglich ans Ausland zu veräußern. Der den Kohlen innewohnende Wert erhöht sich von Jahr zu Jahr, weniger infolge der steigenden Gestehungskosten und des wachsenden Bedarfes, als infolge der erhöhten Auswertungsmöglichkeiten, die der Fortschritt der Technik fast täglich ihrem Urwert hinzufügt. Von diesem Gesichtspunkte aus könnte es fast berechtigt scheinen — so lange das Gleichgewicht der nationalen Industrie nicht ge-

[1]) Auch in den Gewerbebetrieben Amerikas spielen die Materialverluste, welche durch die Fahrlässigkeit der Arbeiter verursacht werden, eine hervorragende Rolle. Nach zuverlässigen Schätzungen beträgt der betreffende Durchschnittsjahresverlust etwa 20 Dollar pro Kopf. Da etwa $^1/_6$ der Bevölkerung, das sind 14 Millionen Menschen, in solchen Betrieben tätig sind, so ergibt sich ein Gesamtmaterialverlust von etwa 280 Millionen Dollar pro Jahr. Der durch Brandschäden verursachte Verlust wird auf 220 Millionen Dollar im Jahre geschätzt.

stört wird —, die Einfuhr bestimmter Kohlensorten aus dem Auslande, ähnlich wie die von Erzen, zu begünstigen, deren Ausfuhr zu beschränken, und die heimischen Vorräte als Reserven für künftige Wertsteigerungen und Eventualitäten so lange als möglich im Boden zu belassen.

Arbeitsverluste. Arbeitermangel, d. h. das Fehlen von deutschen Arbeitern niedriger Lebenshaltung und der Wunsch möglichster Fernhaltung unzuverlässiger fremdländischer Kräfte, sowie die Notwendigkeit der Verringerung des Selbstkostenverbrauchs an Kohle (8—9 % der Erzeugung), zwingt auch die deutschen Zechen, wo immer angängig, Menschenkraft durch Maschinen zu ersetzen. Die Grenzen maschinellen Betriebes sind gegeben einerseits durch die Selbstkosten, andererseits durch die Abbauverluste, welche die entsprechenden Beträge der Handarbeit nicht überschreiten dürfen. Zurzeit steht Deutschland mit seinem Stamm geschulter Bergarbeiter, seinen relativ niedrigen Lohnbeträgen — Durchschnitt 5 M. pro Kopf und Schicht — sowie der weitgehenden Anwendung der Elektrizität als Antriebsmittel auf einer höheren Stufe, was rationelle Abbau- und Fördermethoden anbetrifft, als irgend eine der uns an Größe der Erzeugung überlegenen Mächte.

Auch die Zuverlässigkeit der deutschen Bergarbeiterschaft und der deutschen Arbeit im allgemeinen ist größer als wie in den Vergleichsländern. Die Kritik, welche vom Ausland englischer Sprache so oft an unserm System geübt wird, nämlich daß infolge der allgemeinen Wehrpflicht und der großen stehenden Heeresmacht unseren Ackerbau- und Industriebetrieben jedes Jahr über eine halbe Million geübter Arbeitskräfte entzogen werden, verliert an Bedeutung, wenn man die erhöhte Disziplinierung unserer Arbeiter — veranlaßt durch die Erziehung im Heeresdienst — mit dem Ausfall an Tätigkeit durch Streiks, Ausschließungen und Gewalttätigkeiten vergleicht, wie sie in andern Ländern an der Tagesordnung sind, Störungen, die teils durch die größere Zügellosigkeit der Arbeitermassen, teils durch den weitergehenden Einfluß der Arbeiterverbände veranlaßt werden und den betroffenen Nationen schwere und unwiederbringliche Verluste an Löhnen, Erzeugnissen, Handel, Ansehen und vor allen Dingen an ungenützter Zeit beibringen. So entfielen nach dem 21. Berichte des Kommissars der öffentlichen Arbeiten in den Vereinigten Staaten von 36757 Streiks und 1546 Aussperrungen der letzten 25 Jahre, die 199954 Betriebe umfaßten und 9529434 Personen arbeitslos machten, 9,68 % auf Streiks und 9,38 % auf Betriebe in der Kohlen- und Koksindustrie. Auch war die Zahl der Ausständigen sowohl wie die der Ausgesperrten in benanntem Industriezweige größer als in irgend einem andern.

Abgesehen von dem Jahre 1905, das infolge des bekannten Bergarbeiterstreiks die recht hohe Beteiligtenziffer von einer halben Million Menschen aufwies — im Ruhrkohlenrevier streikten damals 196100 Mann —, zeigt die deutsche Streikstatistik bedeutend günstigere Verhältnisse als die amerikanische, besonders auch insofern, als der Arbeitgeber sich in

den Kämpfen bisher immer als der stärkere erwiesen hat.[1]) In den Vereinigten Staaten bedurfte es erst einer Krise, wie der Ende 1907 einsetzenden, um die übertriebenen Lohnforderungen der Arbeiter zeitweilig zurückzudämmen, wozu die Machtstellung der Trusts nicht unwesentlich beitrug.

Transportmittel und Tarife. Was die Verkehrsmittel anbelangt, die ja eine der wichtigsten Grundbedingungen für die Entwicklung dieses Industriezweiges sind — in Deutschland kommen über 80 % der Zechenproduktion zum Versand —, so finden wir in den Vereinigten Staaten, durch privaten Wettbewerb geschaffen, günstigere Bedingungen vor, als sie in den meisten Staaten unseres Landes zu haben sind. Ende 1906 hatte das Bahnnetz der Vereinigten Staaten eine Gesamtlänge von 358293 km; die Aufwendungen für Eisenbahnbau, bezogen auf die Einwohnerzahl, standen nur hinter Kanada zurück, denn auf 10000 Einwohner entfielen etwa 44,7 km Bahnlänge, gegenüber 10 km in Deutschland. (Für die zukünftigen Absatzverhältnisse der Eisenindustrie von Interesse ist das Verhältnis des vorhandenen Eisenbahnnetzes zum Flächeninhalt des Landes. Auf 100 qkm Fläche entfallen an Kilometer Eisenbahnen: in Belgien 24,6 km, in England 11,6 km, in Preußen 9,8 km und in den Vereinigten Staaten 3,8 km.)

Die Frachtsätze für Rohstoffe sind in Amerika, infolge der Trustwirtschaft, starken Schwankungen unterworfen. Zurzeit sind sie durchschnittlich um 65—70 % niedriger als in Preußen. Sie betragen im Inlandverkehr pro Tonnenkilometer für Kohle 1,15 Pf., gegen 1,9—2,3 Pf. in Preußen. Für die Ausfuhr 0,6 Pf. pro Tonnenkilometer, gegen 1,3 Pf. in Preußen. Die Gründe für die Billigkeit der Tarife, soweit sie nicht durch ungesetzlichen Wettbewerb verursacht sind, liegen hauptsächlich in den längeren Durchschnittswegen, in der größeren Beförderung billig tarifierter Massengüter in Wagen mit Selbstentladung und mit hoher Tragfähigkeit (etwa 30 t gegenüber 15 t in Preußen), in den höheren Personentarifen und in den bedeutend niedrigeren Anlage- und Betriebskosten und Aufwendungen für Betriebssicherheit und Wohlfahrtszwecke. Die 5000 Todesfälle und 76286 Verletzungen, die innerhalb der letzten 12 Monate auf den Eisenbahnen der Vereinigten Staaten vorgefallen, sprechen auch hier wieder eine beredte Sprache.[2])

Eine Industrie, die ihre Erfolge mit so erschreckenden Opfern an Menschenleben und mit so enormen Kapital- und Materialverlusten erkaufen muß, kann Deutschland nur in wenigen ihrer Zweige als Vorbild dienen.

---

[1]) Auf je 1000 Erwerbstätige im Durchschnitt der letzten 4—5 Jahre wurden in Nordamerika 24, in Deutschland 8,1 Streikende gezählt.

[2]) Der amerikanische Unternehmer betrachtet es natürlich als eine besondere Errungenschaft, daß zur Herstellung einer englischen Meile an Eisenbahnen dort nur die Hälfte der Kapitalsanlage aufgewendet wird als in Europa, nämlich 58000 gegen 108000 Dollar im Durchschnitt.

Unsere Entwicklung, insbesondere die des einheimischen Kohlenbergbaues — soweit man zwei auf so verschiedenartiger Grundlage großgewachsene Industrien wie die deutsche und die amerikanische überhaupt vergleichen kann —, ist durch traditionelle Rücksichten etwas beengt, durch soziale Fürsorge erschwert und durch die staatliche Kontrolle der Eisenbahnen verzögert; sie ist konservativer und langsamer, dafür aber stetiger, rationeller und vor allem humaner.

Kartellierung, Konzentrationsbewegung usw. Über die gegenwärtige Verteilung der Erzeugung und des Vertriebes im deutschen Steinkohlenbergbau ist zu bemerken, daß zurzeit im Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat etwa 54 %, in der oberschlesischen Kohlenkonvention ca. 18 % der gesamten Produktion zu Verkaufszwecken vereinigt sind, während etwa 15 % auf „outsiders" entfallen. Der Rest von 14 % wird von fiskalischen Zechen aufgebracht. Die Syndizierung ist hier also sehr weitgehend und der kontrollierende Einfluß des Staates bedeutungslos.[1])

Im Jahre 1903 betrug die Ausfuhr der syndizierten Zechen etwa $^1/_4$ ihres gesamten Versandes, so daß die Auslandsschleuderei einen recht beträchtlichen Teil der deutschen Kohlenerzeugung betraf. Die Preisdifferenz für die Tonne verkaufter Kohle im Inland gegenüber dem Ausland betrug, frei Empfangsort, bis zu 8,2 % zugunsten des letzteren. Allerdings hat diese Politik des Syndikats, über die noch später zu reden sein wird, in der Vertrustung der gemischten Werke der Eisenindustrie selbst wieder ein Korrektiv gezeitigt, indem der neue Syndikatsvertrag von 1903 den sog. Hüttenzechen ihren Selbstverbrauch freigibt, wodurch beträchtliche Mengen von Kohle der Preispolitik der Kartelle entzogen werden. Im Jahre 1905 betrug der Selbstverbrauch der gemischten Werke der Eisenindustrie bereits 7,3 Millionen Tonnen, oder 11 % des gesamten Syndikatabsatzes, und die den Hüttenzechen innewohnenden Vorteile, einerseits infolge ihrer Unabhängigkeit vom Rohstoffsyndikat bezüglich Preisstellung, Umfang und Absatz, andererseits infolge Einbeziehung des gesamten Veredlungsprozesses vom Rohmaterial bis zum Endprodukt in ihren Betrieb, sind derartige, daß man ein weiteres rasches Anwachsen derselben und

[1]) Die Beteiligungsziffer der sämtlichen zum Kohlensyndikat gehörenden Zechen (Syndikatzechen und Hüttenzechen) betrug im Jahre 1904 73156633 t, im Jahre 1905 75525327 t, das ist die Menge ausschließlich Selbstverbrauch der Hüttenzechen und Gesellschaften.

Die Förderung aller heutigen Syndikatzechen betrug 1904 nach amtlichen Angaben 67627492 t Steinkohlen, der nicht zum Syndikat gehörenden Zechen des Ruhrbeckens 1199877 t, so daß die Förderung des Ruhrbeckens 68827369 t betrug. Die Summe des Anlagekapitals oder Aktienkapitals und der Betrag der Anleihen und Grundschulden der 87 Gewerkschaften und Aktiengesellschaften, welche seit 1. Januar 1905 zum Syndikat gehören, belief sich 1904 unter Berücksichtigung des niedrigsten Kursstandes des genannten Jahres auf über $1^1/_2$ Milliarden Mark. Dieser Wert ist seitdem noch bedeutend gestiegen.

damit eine Beschränkung der Auslandspreispolitik des Kohlensyndikates erwarten darf, soweit diese nicht bereits durch den Eroberungszug der Braunkohle — welche heute schon die Hälfte der Steinkohlenförderung erreicht hat —, zugunsten des Binnenmarktes, beeinflußt wird. Auch steht eine ganz neue Gruppierung der reinen Zechen, gegenüber den Hüttenzechen, spätestens nach Ablauf des jetzigen Syndikatsvertrages (1915) zu erwarten. Das neue Kohlenkartell hätte dann der Befriedigung der Kohlen- und Nebenproduktenbedürfnisse außerhalb des Bereiches der Eisen- und Stahlindustrie seine alleinige Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Technik. Werfen wir noch einen kurzen Blick auf die technischen Vervollkommnungen, welche dem deutschen Kohlenbergbau zu seiner glänzenden Entwicklung verholfen haben, so sind vor allem zu erwähnen: die Einführung des wasserdichten Schachtausbaues, die Verbesserungen auf dem Gebiete des eigentlichen Abbaues, namentlich die Verdrängung des unwirtschaftlichen Pfeilerbaues durch den Bergversatz und die Anwendung von Schrämmaschinen. Ferner die Einführung der maschinellen Streckenförderung mittelst Dampf, Preßluft und Elektrizität, sowie der doppelten Schachtanlage, welche es einer modernen Zeche ermöglicht, das 12fache der Leistung vor 50 Jahren (1 Million Tonnen gegen 80000 t) zu erreichen. Des weiteren die Einführung der unterirdischen Wasserhaltungen, sowie die Verbesserungen auf dem Gebiete der Wetterführung, der Bohr- und Sprengtechnik, der Berieselung, des Feuerschutzes und des Rettungswesens, Verbesserungen, welche die Zahl der Todesfälle, z. B. im Oberbergamtsbezirk Dortmund, von 3,5 pro 1000 Mann im Jahre 1867 auf 1,9 im Jahre 1905 verringerten, während die Leistung resp. Förderung auf den Kopf der Gesamtbelegschaft sich in der entsprechenden Zeit von 131 t im Jahre 1850 auf 265 t im Jahre 1907 erhöhte. Dabei ist zu beachten, daß der Anteil der Hauer an der Gesamtbelegschaft (ca. 48 %) infolge der fortschreitenden Ausdehnung der Aufbereitungs-, Wäsche- und Kokereibetriebe, sowie der Nebenproduktengewinnungsanlagen sich stetig verringert hat, und daß die schärfere Handhabung bergpolizeilicher Vorschriften die Leistung der Gruben herabsetzt.

Ernsteste Aufmerksamkeit verdient der Umstand, daß zur Befriedigung der großen Nachfrage nach Arbeitskräften im Bergbau die Heranziehung ausländischer Arbeitskräfte, namentlich solcher polnischer Nationalität, sich in zunehmendem Umfange als notwendig erwiesen. Ist doch im Ruhrbezirk deren Anteil an der Belegschaft von 2,72 % im Jahre 1893 bereits auf 7,42 % im Jahre 1906 angewachsen. Die soziale Fürsorge, welche unsere Industrie vor allen andern auszeichnet, aber auch vor allen andern auf dem Weltmarkt differenziert, fördert den Abgang invalider Bergarbeiter, während die Heranziehung geschulter einheimischer Arbeitskräfte täglich schwerer wird. Bei dem mit fortschreitender Volksbildung zunehmendem Drängen des deutschen Arbeiters nach hochwertigeren Arbeitsgelegenheiten ist eine Lösung dieses be-

drohlichen Problems einzig in der Richtung zu suchen, die heimische Kohlenförderung, anstatt ihre Menge dauernd zu erhöhen, qualitativ besser auszunutzen, damit sie der nationalen Bedürfnisbefriedigung voll Genüge leiste und gleichzeitig dem Bergbau ermögliche, das notwendige Übel fremder Arbeit in unschädlichen Grenzen zu halten.

	1892	93	94	95	96	97	98	99	1900	01	02	03	04	05	06
a Mk	7.37	6.39	6.37	6.66	6.77	7.03	7.31	7.66	8.53	8.76	8.39	8.28	8.25	8.40	8.76
b Mk	3.66	3.49	3.51	3.54	3.62	3.98	4.28	4.57	4.91	4.96	4.61	4.62	4.69	4.71	4.93
c %	49.60	54.40	54.80	52.90	53.60	56.60	58.70	59.80	57.60	56.60	55. -	55.80	56.80	56.10	56.30
d Mk		7.33	7.83	8.02	8.14	8.45	8.62	9.14	10.56	11.01	10.28	9.84	9.82	9.89	10.45

für a, b + d M	für c %
11.50	60. -
11. -	59.50
10.50	59. -
10. -	58.50
9.50	58. -
9. -	57.50
8.50	57. -
8. -	56.50
7.50	56. -
7. -	55.50
6.50	55. -
6. -	54.50
5.50	54. -
5. -	53.50
4.50	53. -
4. -	52.50
3.50	52. -
3. -	51.50
	51. -
	50.50
	50. -
	49.50
	49. -

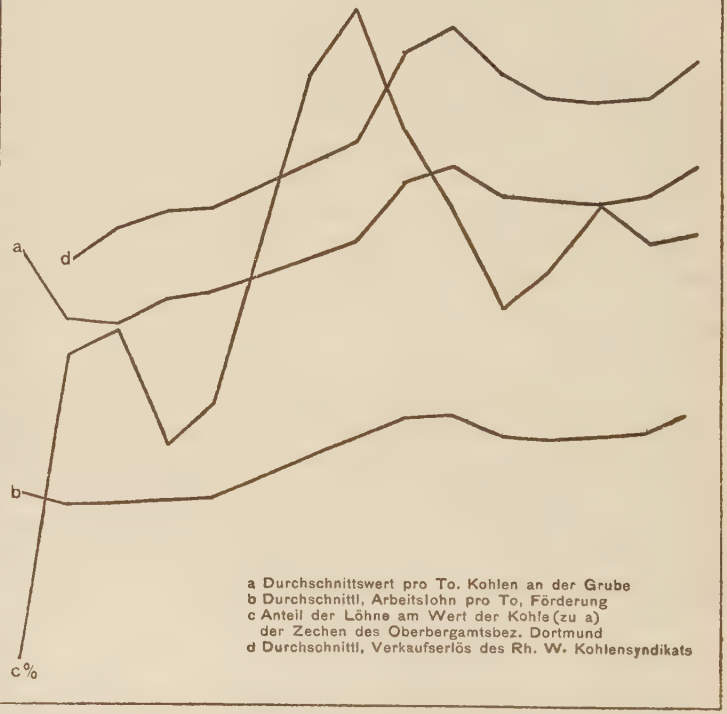

Fig. 4.

Was die Verteilung der heimischen Kohlenförderung an die verschiedenen Verbraucherkreise betrifft, so geben die Absatzziffern des Kohlensyndikats hinreichend Aufschluß. Von der gesamten Erzeugung, abzüglich 5,9 % Selbstverbrauch, gingen im Jahre 1906 etwa 40,8 % an die Eisen-, Stahl- und weiterverarbeitenden Industrien, 12,7 % an Hausbedarf und Handel, 11,5 % an Eisen- und Straßenbahnbau- und Betriebe, 5,0 % an die Industrien der Steine und Erden, 4,3 % an die Binnen-

schiffahrt, je 3,5 % an Gasanstalten, Glas- und chemische Industrien, und der Rest an die übrigen Industriezweige.

Über den Verlauf der Gestehungskosten, Löhne, Preise usw. innerhalb der letzten 15 Jahre gibt Fig. 4 erschöpfenden Aufschluß, soweit diese Momente hier in Frage kommen. Bei den Gas- und Kokskohlen ist die ersichtliche Preiserhöhung zum Teil durch die aus dem Übergang zur Nebenproduktengewinnung sich ergebenden Wertsteigerung begründet. Zum Teil ist sie aus der Maßnahme zu erklären, daß dem Abfluß der Kokskohlen von den Zechen und Verlegung der Kokserzeugung nach den Koksverbrauchsstellen entgegengewirkt werden soll, da es den Kohlenmagnaten mit Rücksicht auf die Frachtverhältnisse wirtschaftlicher erscheint, daß die Verkokung der Kohlen auf den Zechen selbst erfolgt. Denn zur Herstellung 1 t Koks sind durchschnittlich 1,28 t Kohle erforderlich, daher, wenn die Kohlen auf den Verbrauchsstellen verkokt werden, sind um 28,2 % höhere Frachten aufzuwenden, als beim direkten Bezug des Koks von der Zeche. Also auch hier, wie in der Eisenindustrie, die Tendenz zur vertikalen Betriebskonzentration. Über die Lohnbewegung im Braunkohlenbergbau gibt der Bericht für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie vom Jahre 1907 Aufschluß. Während im Verlauf der letzten 20 Jahre die Arbeiterzahl nur auf etwa das 4fache gestiegen ist, hat die gezahlte Lohnsumme fast um das 10fache zugenommen, ein Beweis, wie außerordentlich sich die Lage der hier in Betracht kommenden Arbeiter gehoben hat. Das Durchschnittseinkommen des einzelnen Mannes betrug 1158 M. Besonders interessiert uns hier die Lohndifferenz der Arbeiterkategorien. Es verdienten die Kohlengewinnungsarbeiter, d. h. die eigentlichen Facharbeiter, auf die Schicht im Jahresdurchschnitt 5,23 M., die erwachsenen Hilfsarbeiter 3,80 M., die in Werkstätten und Nebenbetrieben beschäftigten erwachsenen Arbeiter 4,14 M., die in Brikettfabriken beschäftigten Arbeiter, welche bei dem fast ganz mechanisch eingerichteten Betriebe wesentlich Aufsichtsarbeit zu leisten haben, 3,65 M., die jugendlichen Arbeiter ebenda 2,03 M. Also bei steigenden Löhnen die Tendenz zur Ausschaltung der kostspieligeren Arbeitsfunktionen.

Die Klassifizierung der Kohlen und ihre traditionelle Verwertung.

Die gebräuchliche Bezeichnung unterscheidet zwischen Hartkohle (Anthrazit und Steinkohle) und Weichkohle (bituminöse Kohle verschiedenen Grades, Braunkohle, Torf). Zur ersten Klasse rechnet man Kohlensorten, deren Gehalt an gebundenem, d. h. nicht gasförmigem Kohlenstoff 93 % oder darüber beträgt. Wenn die Kohlenanalyse beispielsweise 80 % gebundenen Kohlenstoff, 5 % Kohlenwasserstoff, 7 % Asche und 8 % Feuchtigkeit zeigt, dann beträgt der Betrag an brennbaren Bestandteilen 85 % des

Gesamtgewichtes der Kohle, und da der gebundene Kohlenstoff $80 : 0{,}85 = 94\,\%$ dieser Bestandteile ausmacht, so gehört die Kohle zur Klasse der Anthrazite.

Klassifizierung der Kohlen nach ihrem Gehalt an gebundenem und Gesamtkohlenstoff.

Graphit:	Gebundener Kohlenstoff über . . .	99 %
Anthrazit:	„ „ „ . . .	93 „
Semi-Anthrazit:	„ „	83—93 „
Semi-Bitum.:	„ „	73—83 „

Bituminöse Kohlen:

Hochwertige	Gebundener Kohlenstoff	48—73 %
	Gesamtkohlenstoff	82—88 „
Minderwertige	Gebundener Kohlenstoff	48—73 „
	Gesamtkohlenstoff	76—82 „
Cannel-Kohle	Gebundener Kohlenstoff	35—48 „
	Gesamtkohlenstoff	76—88 „
Schwarzer Lignit	Gebundener Kohlenstoff	35—60 „
	Gesamtkohlenstoff	73—76 „
Braunkohle	Gebundener Kohlenstoff	30—55 „
	Gesamtkohlenstoff	65—73 „
Torf	Gebundener Kohlenstoff unter	55 „
	Gesamtkohlenstoff unter	65 „
Holz		00 „

Aus der Tabelle, welche den Verlauf der Klassifizierung zeigt, ist ersichtlich, daß man bei der bituminösen Kohle, welche im Gegensatz zu den oberen Arten weniger gebundenen Kohlenstoff und mehr flüchtige Kohlenwasserstoffe besitzt, jetzt dazu übergeht, die Arten sowohl nach dem gebundenen als auch nach dem gesamt enthaltenen Kohlenstoff zu sondern.

Auf Grund der obigen, durch die chemische Analyse bedingten Unterscheidungsmerkmale hat man bisher von hochwertigen und von minderwertigen Kohlen gesprochen und hat auch den Preis entsprechend dieser Skala eingeschätzt. Bedingend für die geldliche Bewertung war außerdem noch die physische Beschaffenheit der Kohle; namentlich die Form, ob grobstückig oder feinkörnig, ungewaschen oder gewaschen, ferner der Grad der Melierung und endlich der Gehalt der Kohle an wertlosen Beimengungen, die den Transport nutzlos verteuerten (Asche und Wasser), übten einen starken Einfluß auf den Preis aus. So erzielte z. B. Anthrazit- und Koksstaub in manchen Gegenden nur den 10. Teil des Preises, der dem Heizwert des Materials entsprechen würde. Offenbar ist diese Art der Einschätzung eine willkürliche und provisorische. Sie ändert sich mit dem Fortschritt der Technik. So ist es möglich, durch Brikettierung von Kohlenstaub den Wert des erwähnten Materials von 2 M. auf 12 M. pro Tonne zu erhöhen.

Im allgemeinen lassen sich zwischen den im Bereich des Kohlensyndikats erzeugten Rohkohlen zwei Hauptgruppen unterscheiden: Industriekohlen und Hausbrandkohlen. Ferner der Qualität nach: Fettkohlen, Gas- und Flammkohlen, Eßkohlen, Magerkohlen und Briketts. Diese Hauptsorten scheiden sich im Aufbereitungsprozeß je nach Korn, Wäsche, Melierung und Ort wieder in eine Reihe von Untersorten, und zwar schwanken die im Jahre 1907 für die Tonne Fettkohle erzielten Preise von 9,50 M. für gewaschene Feinkohlen bis 13,50 M. für gewaschene Nußkohlen, für die Gas- und Flammkohlen von 7,50 M. für ungewaschene Feinkohlen bis 13,50 M. für gewaschene Nußkohlen, für Eßkohlen von 8,50 M. für Feinkohlen bis 16,50 M. für gewaschene Nußkohlen, für Magerkohlen von 6 M. für ungewaschene Feinkohlen bis 23,50 M. für gewaschene Antrazitnußkohlen, endlich für Briketts von 11,50—13,75 M. pro Tonne, je nach der Sorte. Zur Brikettierung gelangen natürlich zumeist nur diejenigen Stückgrößen, welche sich infolge ihrer Feinheit zur Versendung nicht eignen. Auf manchen Zechen beträgt der Anteil der brikettierten Kohlenmenge an der Förderung bis 47 % (Hercules). Man kann also in der Behandlung der Rohkohle zwei Veredlungsarten unterscheiden: die physische und die chemische. Erstere zerfällt wieder in die nasse und trockene Aufbereitung und die Brikettierung, während die Verkokung und Vergasung der Kohle zu der chemischen Veredlung zählt, wie später noch eingehend dargelegt werden soll.

Während es bei fast jeder Art von Handelsgeschäften üblich ist, daß sich der Käufer vor Abschluß des Geschäftes von der Güte der gewünschten Ware überzeugt und nur für solche Quantitäten zahlt, als er tatsächlich empfängt, finden wir beim Kohlenhandel die wenig logische Gepflogenheit vorherrschend, die Brennmaterialien nach der Bewertung zu bezahlen, die der Verkäufer pro Tonne oder Waggon anzusetzen für gut befindet, und nur vereinzelt werden Kontrakte auf Grund von Spezifizierungen abgeschlossen, d. h. basierend auf dem Heizwert der gelieferten Kohle, der ja den einzig zuverlässigen Bewertungsmaßstab für industrielle Zwecke bietet.

Bekanntlich weist die Zusammensetzung der Kohle ein und derselben Zeche im Laufe der Zeit bedeutende Schwankungen auf, je nachdem der Feuchtigkeitsgrad, der Gehalt und die Art der Asche, der Schwefelgehalt und der Prozentsatz flüchtiger Bestandteile sich ändern. Feuchtigkeit verringert den Heizwert der Kohle, indem sie die Stelle brennbarer Materie einnimmt und beim Verbrennungsprozeß einen Teil der letzteren nutzlos absorbiert. Innerhalb gewisser Grenzen ist der Feuchtigkeitsgehalt durch die Tätigkeit des Bergmanns kontrollierbar, und übermäßiger Wassergehalt muß unter Umständen als Betrug angesehen werden. Ebenso verringert zunehmender Aschegehalt den Brennstoffwert der Kohle; doch während Feuchtigkeit bis fast zu jedem Grade zulässig ist, sobald nur der Kohlenpreis entsprechend reduziert wird, ist die schädliche Wirkung der Asche bedeutend größer als ihrem numerischen Prozentgehalt entsprechen würde.

Über einen gewissen Prozentsatz hinaus macht der Aschengehalt die Kohle für Kesselfeuerungszwecke gänzlich unbrauchbar, während für Generatorzwecke, d. h. für Vergasung der Kohlen, die Grenzen weiter gesteckt sind. Ist Schwefel in der Kohle enthalten, so reduziert dieser gleichfalls den Heizwert des Brennmaterials, doch liegt der Hauptnachteil vor allem in den schädlichen Wirkungen der durch den Verbrennungsprozeß gebildeten Verbindungen auf Feuerroste, Kesselböden usw. Der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen ist von Wichtigkeit, weil von ihm die Brauchbarkeit einer bestimmten Kohlensorte für einen bestimmten Rostfeuerungstypus abhängt.

Ganz allgemein gesprochen nimmt bei direkter Verbrennung der Kesselwirkungsgrad ab und die Rauchplage zu, wenn der Gehalt der Kohle an flüchtigen Bestandteilen wächst. Andererseits ist für den Vergasungsprozeß diejenige Kohlenart am günstigsten, welche am meisten flüchtige Bestandteile enthält. Deshalb müssen Kontrakte für Kohlenlieferungen je nach der beabsichtigten Verwendung verschieden gefaßt sein. Allen gemeinsam nur ist: die gewissenhafte Entnahme von Kohlenproben am Bestimmungsort, die chemische und physische Untersuchung derselben auf einen nach oben oder unten zu begrenzenden Gehalt an Feuchtigkeit, Asche, Schwefel und flüchtigen Bestandteilen, und die auf gleitender Skala basierende Festsetzung eines Zuschlages oder Abzuges vom normalen Preis, je nachdem die gelieferte Kohle den vereinbarten „Standard“ an Güte übertrifft oder nicht erreicht. Nur auf diese Weise kann der Produzent gezwungen werden, dem Verbraucher die dem gezahlten Preis entsprechende Kohle richtig zu liefern. Damit wird auch das Element der Unzuverlässigkeit aus der Betriebsleitung großer Werke eliminiert, welches heutzutage infolge der schwankenden Qualität eines der Grundfaktoren der Produktion häufig noch vorherrscht und Produktionsverluste verursacht.

Die eine Art der rationelleren Ausnutzung der Kohle befaßt sich demnach, wie oben gezeigt wurde, ebenso wie die modernen Methoden der Förderung und des Transportes, mit der Vergrößerung der Produktion und des Absatzmarktes des Rohmaterials, läßt aber dessen Differentialwerte unberücksichtigt. Eine wirtschaftlich weit überlegenere Art der Auswertung besteht darin, die Kohle durch trockene Destillation zu vergasen, also einerseits Koks zu erzeugen, andererseits das Gas in Hitze, Licht und Kraft umzusetzen und die dabei entstehenden Nebenprodukte (Teer, Benzol und Ammoniak) weiter zu verwenden. Hiermit kommen wir bereits zu einem der Kardinalpunkte unserer Untersuchung: Solange man nur imstande war, den Brennstoffwert der Kohle durch direkte Verbrennung auszunutzen, war die oben angeführte Wertklassifizierung annähernd korrekt. Mit dem Augenblick aber, wo man entdeckte, daß gewisse Kohlensorten durch Destillation in Koksöfen, Retorten und Generatoren außer ihrem Brennstoffwert, der als Koks und Gas direkt erhältlich ist, noch Nebenprodukte absondern, derart, daß der Totalwert aller Erzeugnisse, abzüglich der Veredlungsunkosten, den üblichen Verkaufspreis des Roh-

materials um ein Vielfaches überstieg, fiel die Bedeutung der traditionellen Klassifizierung in sich zusammen.

Nach dem heutigen Stande unseres Wissens ist der Wert des kohlenstoffreichen Anthrazits, abgesehen von Schwankungen, verursacht durch Gestehungskosten und Nachfrage, technisch und wirtschaftlich ein fest begrenzter. Bituminöse Kohle, Fettkohle, Braunkohle und Torf dagegen bergen unbegrenzte Möglichkeiten einer Wertsteigerung in sich. Eine feste Wertskala läßt sich aber infolge der steten Verbesserungen in der direkten und indirekten Ausnutzung der Kohlen auch heute noch nicht festlegen.

In jedem Lande finden wir nun mit zunehmender Bevölkerung und steigenden Bedürfnissen, die wieder eine Steigerung im Gebrauch von Brennmaterialien nach sich zieht, eine Verschiebung in der Auswertung der Rohstoffe von den höherwertigen zu den minderwertigen Sorten. Die Verwendung von Holz zu Großfeuerungsbetrieben ist in Deutschland und anderen Industrieländern zur Unmöglichkeit geworden. In Mexiko, Brasilien und anderen amerikanischen Staaten mit unverbrauchtem Waldbestand (aber unrationeller Forstwirtschaft) ist sie noch an der Tagesordnung. Oft ist Holz dort das einzig verfügbare Brennmittel, da Kohle infolge Fehlens geeigneter Transportmittel und Wege auch von auswärts nicht beschafft werden kann. In den Hauptindustrieländern kommt Holz, außer in Form von Abfällen als Brennmaterial, nur noch für Bauzwecke in Betracht. Ein beträchtlicher Teil findet zur Abstützung der Stollen im Bergbau Verwendung. So verbrauchte der oberschlesische Kohlenbergbau im Jahre 1900 505484 cbm Holz.[1]) Demnach hängt der Gestehungspreis der Kohle, außer von den bereits erörterten Faktoren, auch von dem Preise des Holzes ab.

In den Vereinigten Staaten beträgt der Jahresverbrauch an Holz 400 Kubikfuß pro Kopf, in Deutschland 60 Kubikfuß. Dabei ist zu berücksichtigen, daß in erstgenanntem Lande der Bauholz liefernde Waldbestand, falls nicht energische Maßregeln ergriffen werden, in 20 Jahren erschöpft sein muß, während unser Vorrat infolge einer rationellen Forstwirtschaft fast auf unabsehbare Zeit gesichert scheint, ein Umstand, der sowohl auf die Erhaltung der Wasserkräfte, als auch auf die Kohlenindustrie günstig einwirkt, wenn auch der Holzbedarf Deutschlands durch Einschlag aus den eigenen Wäldern nicht völlig gedeckt werden kann.

Da sich der Radius des Absatzmarktes, von der Zeche als Mittelpunkt gerechnet, im direkten Verhältnis zur Wärmedichte des Brennmaterials vergrößert, so ist es natürlich, daß von den verschiedenen Kohlensorten zunächst die großstückigen und kohlenstoffreichen zu allgemeiner Verwendung gelangten. Darauf wandte man sich den feinkörnigen und Staubkohlen zu, ein Material, das zum kleineren Teil aus der Gewinnung und

[1]) Statistik der oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke 1900.

Förderung, und zum größeren Teil aus dem Aufbereitungsprozeß der Kohle herrührt, und früher als wertloses Produkt auf die Zechenhalden wanderte. Diese Feinkohle wird, wie bereits erwähnt, jetzt durch Brikettierung — d. h. Zusammenpressen der gemahlenen und getrockneten Kohle unter hohem Druck, bei Steinkohlen unter Zusatz eines Bindemittels (Pech) — transportfähig und verkäuflich gemacht. Auch Braunkohle eignet sich zur Brikettierung ausgezeichnet, während Torf wegen seines hohen Wassergehaltes (40—90 %) weniger geeignet ist.

Es ist hierbei von Interesse, zunächst auf den steigenden Wettbewerb der Braunkohle gegenüber der Steinkohle etwas näher einzugehen.

Während 1884 die Braunkohlenförderung Deutschlands kaum mehr als den 4. Teil der Steinkohlenförderung betrug, hat sie heute beinahe die Hälfte deren Förderung erreicht. Ihr Anteil an der Versorgung des heimischen Kohlenbedarfes beträgt etwa 1 t pro Kopf der Bevölkerung. Die Gründe für dieses Anwachsen sind zunächst in den durch günstigere Abbauverhältnisse und geringere Löhne bedingten niedrigeren Gestehungskosten und daher vorteilhafteren Verkaufspreisen zu suchen, ein Unterschied, der durch den höheren Wärmewert der Steinkohlen bei weitem nicht mehr ausgeglichen wird. Der Heizwert der Braunkohlenbriketts schwankt zwischen 4600 und 5400 Kalorien, derjenige der westfälischen Steinkohle zwischen 6600 und 7900 Kalorien. Das theoretische Wertverhältnis der beiden Konkurrenzbrennstoffe ist also etwa 2 : 3. Doch verschiebt sich dies Verhältnis wegen der vollkommeneren Verbrennung, d. h. geringerer Schornstein- und Aschenfallverluste, zugunsten der Briketts. Andererseits ist der Erfolg der Braunkohle den durch die Brikettier-, Motoren- und Heiztechnik geschaffenen größeren Absatzmärkten im Klein- und Großgewerbe zuzuschreiben. Besonders die Ausbildung der Generatoren und Reiniger hat der Braunkohle weitgehende Anwendung zur Erzeugung von Kraft- sowohl als Heizgas, z. B. für den Betrieb von Glasschmelz-, Zinkschmelz-, Schweiß-, Wärme-, Glüh- und Brennöfen usw., im Wettbewerb mit der Steinkohle eröffnet.

Von Vorteil für die Entwicklung der Braunkohlenindustrie für Hausbrandversorgungszwecke ist besonders die größere Reinlichkeit, leichtere Handhabung und bequemere Aufbewahrbarkeit der Briketts, auch die zunehmende Einführung der Dauerbrandöfen (Amerikaneröfen) in Haushaltungen und die dadurch hervorgerufene stärkere Nachfrage und Preissteigerung der Magerkohlensorten. Nicht in letzter Linie kommt die Möglichkeit der rauchfreien Verbrennung in Betracht, welche bei einem billigen Preise des Brennmaterials allen hygienischen Anforderungen der Neuzeit gerecht wird. Fördernd wirkten auch die weitsichtigen Maßnahmen des Brikettverkaufsvereins, welche durch Unterstützung der ausübenden Ofenfirmen, Unterweisung der Kundschaft und Verbilligung der Erzeugung, Verladung und Versendung der Briketts eine so überaus rasche Steigerung des Absatzes bewirkten. Es ist der deutschen Braunkohlenindustrie auch

gelungen, die Einfuhr böhmischer Braunkohlen, wenn nicht absolut, so doch in ihrem Verhältnis zum Gesamtkohlenverbrauch Deutschlands ganz erheblich zurückzudrängen und auch ihre absolute Steigerung wesentlich zu verlangsamen. Dieser Erfolg wird allgemein dem wohltätigen Wirken der deutschen Braunkohlenkartelle zugeschrieben, denen ähnliche Verbände in Böhmen nicht gegenüberstehen. Ermäßigung der Eisenbahntarife, Verbesserung der Wasserstraßen und ausgiebigere Benutzung derselben, und Erweiterung der Auswertungsmöglichkeiten und des Absatzes sind Maßnahmen, die geeignet erscheinen, die Bedeutung des Braunkohlenbergbaus für die nationale Industrie noch zu erhöhen. Es ist verständlich, daß das Steinkohlensyndikat dem Siegeszug der Braunkohle und namentlich dem Bemühen des Vereins um die Versorgung des süddeutschen Marktes nicht müßig zusieht, sondern nach Mitteln und Wegen sucht, um seine eigene Interessensphäre zu vergrößern oder bei verschlechterter Marktlage unter Erhöhung der Ausfuhr wenigstens zu behaupten.

Unzweifelhaft ist die vorstehend betrachtete physische Art der Kohlenveredlung durch Verbesserung des Brennmaterialwertes und der Betriebsmittel geeignet, minderwertige Rohkohlen verkäuflich zu machen und so die Ausnutzung unserer Kohlenvorräte günstig zu beeinflussen. Doch erst die Vergasung resp. Zerlegung der Kohle in ihre hochwertigen Bestandteile (Koks, Gas und Nebenprodukte) macht die Erziehung der Maximalrente aus dem nationalen Kohlenbesitz technisch möglich.

Die rationelle Auswertung der Kohlen durch Vergasung.

Die Koksindustrie. Koks ist ein Veredlungsprodukt der bituminösen Kohle und wird durch Destillation des Rohmaterials in Kammeröfen oder Retorten gewonnen. Bereits 1584 wurde in Deutschland mit der Gewinnung von Koks begonnen, doch war die Erzeugung eine sehr geringe, bis die Entwicklung der Eisenbahnen und der Eisenindustrie eine starke Nachfrage schufen; bedürfen wir doch zur Erblasung unserer 13 Millionen Tonnen Roheisen annähernd derselben Menge an Koks. Zurzeit werden in den drei Hauptindustrieländern Amerika, Deutschland und England zusammen 65 Millionen Tonnen Koks erzeugt, wovon etwa 91 % in der Eisenindustrie verbraucht werden, und zwar ca. 78 % in der Herstellung von Roheisen und 13 % in der Weiterverarbeitung desselben. Der Rest findet für Hausfeuerung und kleinindustrielle Betriebe Verwendung.

Die frühere Methode der Koksgewinnung bestand darin, daß man die geeigneten Kohlensorten (Fettkohlen) zuerst in Meilern und später in Bienenkorböfen der Gärung unterwarf, wobei zur Erzeugung der nötigen Wärme ein Teil des Kohleneinsatzes verbrannt werden mußte. Die Leistung dieser Öfen war gering, und das Ausbringen an Koks betrug nur etwa

65 %. Deshalb hat man sich in Deutschland bald besseren Methoden zugewandt, die größere Füllung, geringeren Abbrand, kürzere Gärungsdauer und ein größeres Ausbringen an Koks (etwa 75 %) aufweisen. Seit einigen Jahren hat auch die Gewinnung von Nebenprodukten auf den meisten deutschen Werken Eingang gefunden. Sie besteht darin, den bei der Vergasung der Kohle entstehenden Teer aufzufangen und ebenso dem Gase seine wertvollen Bestandteile, Ammoniak und Benzol, zu entziehen. Diese Stoffe waren erst als lästige Hindernisse empfunden und daher bei der Reinigung des Gases abgeschieden worden, um dasselbe zur Beleuchtung, Heizung und Krafterzeugung tauglich zu machen.

Die Vorteile der neuen Auswertungsmethode sind offenbar: In Bienenkorböfen erhalten wir aus 100 t Rohkohle, im Werte von etwa 10 M. pro Tonne, 65 t Koks, oder bei einem Kokspreis von 19 M. pro Tonne 1235 M. Totalerlös. Im Nebenproduktenofen, dessen Erzeugung natürlich von der Qualität der Kohle, ihrem Wassergehalt usw. abhängig ist, erhalten wir aus demselben Einsatz etwa 75 t Koks, 2,5 t Teer, bei fraktionierter Destillation desselben Toluol, Naphtalin, Kreosot, Anthrazen, Schmier-, Treib- und Leuchtöle, Pech usw., ferner aus dem Gas 970 kg Ammoniumsulfat, 450 kg Benzol und 13500 Gaspferdekraftstunden. Rechnet man nur mit dem Verkauf der drei Nebenprodukte: Rohteer, Ammoniumsulfat und Benzol, und mit den bezüglichen Marktpreisen von 20 M., 240 M. und 210 M. pro Tonne, so ergibt sich, zusätzlich eines Kokserlöses von 1425 M., eine Einnahme aus den Nebenprodukten von 377 M. Dazu kommt noch der Ertrag aus den Überschußgasen, die zur Krafterzeugung Verwendung finden mögen. Schätzt man, daß diese hochwertigen Koksgase 20 t Kesselkohle ersetzen, so ergibt sich eine weitere Ersparnis von 200 M. Der aus der Verkokung von 100 t Rohkohle im Werte von 1000 M. erzielte Erlös steigt demnach von 1235 M. im Bienenkorbofen auf 2000 M. im Nebenproduktenofen, also um 62 %. Dazu ist noch zu bemerken: Während man bei einem der alten Teeröfen die bei der Destillation entweichenden brennbaren Gase unter die Retorten zurückleitete und verbrannte, und deren Abhitze zur Dampferzeugung in Kesseln benutzte, mußte man bei der Nebenproduktengewinnung diese Gase abkühlen und durch Behandlung mit Ölen die wertvollen Stoffe absondern. Dabei geht durch Vernichtung der Eigenwärme der Gase ein großer Teil der entwickelten Kohlenenergie verloren, und um den Wärmeverlust wieder auszugleichen, ging man zu der bei weitem rationelleren Methode der Krafterzeugung in Gasmaschinen über, wozu sich die gekühlten und gereinigten Koksofengase vorzüglich eignen. So wird heut im Kokssyndikat in Rheinland-Westfalen der größte Teil der 15 Millionen Tonnen Koks in modernen Nebenproduktenöfen erzeugt, so daß bei dem immer größer werdenden Gasüberschuß die Kokereien jetzt als Kraftzentralen und Lieferanten von Gas und Elektrizität für dicht bevölkerte Industriebezirke mehr und mehr an Bedeutung gewinnen. Des ferneren ist zu beachten: Während im ersten Fall das alleinige Produkt,

Koks, nur eine engbegrenzte Verwendungssphäre besitzt und nachweislich zum überwiegenden Teile im Hochofen verschwindet, bieten die Nebenprodukte der Destillationskokerei außer der Eisen- und Stahlindustrie noch einer außerordentlich großen Zahl von mechanischen und Handindustrien weitgehende Betätigungsmöglichkeiten. Wenn man bedenkt, daß das Verwertungsgebiet der Teerprodukte, das noch eingehender behandelt werden soll, von der Altarkerze bis zum Bombenzündstoff reicht und die ganze Farbenindustrie umfaßt, dann wird man die volkswirtschaftliche Bedeutung der Destillationskokerei annähernd richtig einschätzen.

Zurzeit werden etwa 50 % sämtlicher Koksöfen in Deutschland, das sind gegen 10000 Öfen, mit Gewinnung der Nebenprodukte betrieben. Man kann also schätzen, daß etwa 60 % der gesamten jährlichen Kokserzeugung (20,2 Millionen Tonnen, die sich auf über 100 Zechen verteilen) oder rund 12 Millionen Tonnen Nebenproduktenkoks und 8 Millionen Tonnen Flammkoks sind. Die Nebenprodukte der im Ruhrkohlenrevier liegenden Bergwerke, von denen 25 Werke nur die primären Erzeugnisse, wie Ammoniak und Teer, 42 Anlagen daneben auch noch die in den Destillationsgasen enthaltenen schweren und leichten Kohlenwasserstoffe gewinnen, bringen dem Lande bereits jährlich über 50 Millionen Mark ein.

In den Vereinigten Staaten, die infolge ihrer gigantischen Roheisenerzeugung von 25 Millionen Tonnen natürlich mit einer Kokserzeugung von 29,6 Millionen Tonnen, im Werte von 86,9 Millionen Dollar, oder 2,93 Dollar pro Tonne an der Spitze aller Länder stehen, ist man dagegen noch sehr wenig von der traditionellen Erzeugungsweise abgewichen, denn nur 4,5 Millionen Tonnen oder 15,9 % der Gesamterzeugung wurden 1906 in Nebenproduktenöfen erzeugt (1907 = 5,6 Millionen Tonnen). Obgleich unter Zugrundelegung amerikanischer Verhältnisse die Erzeugung eines Retortenofens derjenigen von 3,6 Bienenkorböfen gleichkommt, und bei einem Kohlenpreis von 1 Dollar pro Tonne ein solcher Ofen jährlich 271 Dollar mehr an Koks abwirft — eine Summe, die, mit 6 % kapitalisiert, einen ersparten Kapitalwert von 4500 Dollar repräsentiert —, so können sich die dortigen Koksproduzenten doch nur schwer dazu entschließen, die bisherige Praxis aufzugeben. Die Bienenkorböfen sind etwas altvertrautes, rascher zu bauen und mit 31 % weniger Unkosten herzustellen; der erzeugte Koks wird von Hüttenmännern bevorzugt, und der Markt für Nebenprodukte ist wegen der schwach entwickelten chemischen Industrien kein anziehender. Dabei importiert man aber Kohlenteerprodukte im Werte von 8,8 Millionen Dollar im Jahre. Der Verlust an Kohle, der durch diese irrationelle Kokswirtschaft den Vereinigten Staaten entsteht, läßt sich auf etwa 6 Millionen Tonnen oder 9 Millionen Dollar pro Jahr schätzen, während der Verlust an Nebenprodukten, die mit den 54,4 Millionen Tonnen Kohle in Bienenkorböfen zerstört wurden, bei den Preisen, wie sie 1907 vorherrschten, sich auf über 55 Millionen Dollar beläuft.

In England wurden etwa 10 Millionen Tonnen Koks für metallurgische Zwecke erzeugt, davon nur 10 % in Destillationsöfen. Rechnet man mit einem erhöhten Koksausbringen von 10 % und einem Kokspreis von 13,8 M. pro Tonne (gegen 19 M. in Deutschland), so ergäbe sich bei allgemeiner Einführung der Destillationskokerei daraus ein jährlicher Gewinn von 13,8 Millionen Mark; und nimmt man nach jetzigen Marktpreisen eine Einnahme von 4 M. aus dem Verkauf der Nebenprodukte für jede Tonne Koks an, so beliefe sich der daraus erzielbare Überschuß auf etwa 40 Millionen Mark pro Jahr. Der Gesamtverbrauch an Kohle, welche im Vereinigten Königreich zur Verkokung gelangte, stellte sich im Jahre 1906 auf ca. 35,5 Millionen Tonnen, wovon die Gaswerke allein beinahe 14 Millionen Tonnen beanspruchen, während auf Bienenkorböfen 17,5 Millionen Tonnen, auf Nebenproduktenöfen 3,9 Millionen Tonnen entfielen.

In Anbetracht der erzielbaren Mehreinnahmen, sowie des Umstandes, daß die zur Kokserzeugung dienende Kohle einen beträchtlichen Prozentsatz — in Deutschland etwa 15 % — des Gesamtverbrauches an Kohle ausmacht, und daß die Kokspreise, namentlich in solchen Werken, die den Brennstoff nicht in eigenen Zechen gewinnen, infolge höherer Gestehungskosten eine erdrückende Höhe erreicht haben, sollte demnach das Bestreben der nationalen Industrie darauf gerichtet sein, die traditionellen Auswertungsmethoden gänzlich durch die rationelle und zentralisierte Destillationskokerei zu ersetzen, für deren wertvolle Nebenprodukte ein täglich steigender Bedarf vorhanden ist, wie noch gezeigt werden soll.

Die Gasindustrie. Über das Verhältnis der Destillationskokereien zu den Leuchtgasanstalten und die Aussichten der letzteren ist folgendes zu sagen: Wegen des Fortfalles jeglicher Rauchbelästigung können Nebenproduktenöfen, im Gegensatz zu Bienenkorböfen, in der Nähe von Städten, ja sogar innerhalb der kommunalen Grenzen Aufstellung finden, und deshalb teilnehmen an der Versorgung großer und kleiner städtischer Betriebe. Abgesehen von den Vorteilen, die bisweilen durch Fortfall des teuren und umständlichen Bahntransportes des Fertigkoks von den Bergwerken nach der Verbrauchsstelle entstehen, sind die modernen Kokswerke auch in den Stand gesetzt, in erfolgreichen Wettbewerb mit den Gasanstalten zu treten, und können ihr Überschußgas — etwa 35—50 % —, das nach Bestreitung des inneren Bedarfes noch übrig bleibt, als Hitze, Licht oder Kraft an benachbarte Konsumenten vergeben.

Wie bereits erwähnt bevorzugte man bisher in Deutschland die Methode, der gesamten erzeugten Gasmenge die Nebenprodukte zu entziehen und den Teil, der nicht zur Ofenheizung Verwendung findet, in einer Dampf- oder Gasmaschinenzentrale in leicht verkäufliche elektrische Energie umzuwandeln, da letztere ohne wesentliche Transmissions- und Transformationsverluste über eine verhältnismäßig große Interessensphäre verteilt werden kann. Das Gas kann aber auch durch Benzol karburiert werden und dann als Leuchtgas in städtischen Rohrnetzen günstige Ver-

wendung finden. In den Vereinigten Staaten hat die letztgenannte Auswertungsart des Koksofengases große Verbreitung erlangt. Im Jahre 1905 wurden dort insgesamt 40,4 Billionen Kubikfuß Kohlenleuchtgas erzeugt, davon 9,7 Billionen oder beinahe $^1/_4$ in Destillationskokereien. Diese Zahlen schließen nicht die Erzeugung von Wasser- und Ölgas ein, die sich allein auf 77,4 Billionen Kubikfuß belaufen. Von der Gesamtleuchtgasproduktion (117,8 Billionen Kubikfuß) beträgt das Koksgas demnach 8,3%.

Ein Vergleich zwischen modernen Nebenproduktkoksöfen und horizontalen Retorten, wie sie auf den meisten Gaswerken gebräuchlich sind, zeigt, daß die letzteren der geringeren Kapazität und der höheren Betriebs- und Reparaturkosten wegen im Nachteil sind. Die Beschränkung auf bestimmte, bevorzugte Kohlensorten und die minderwertige Qualität des erzeugten Koks sind andere Nachteile. Diesen steht allerdings die kürzere Vergasungszeit als Vorteil gegenüber. Wenn man aber die Tendenz in Betracht zieht, die in Gasfachkreisen vorzuherrschen scheint, nämlich die Kohlengaserzeugung nach Möglichkeit durch die ihrer größeren Unabhängigkeit von Kohlentransportschwierigkeiten, Lagerhaltung, Arbeiterstreiks usw. wegen vorteilhaftere Ölgaserzeugung zu ersetzen, so läßt sich der Gedanke nicht von der Hand weisen, daß der zukünftige Bedarf an Kohlenleuchtgas auch in Deutschland in steigendem Maße von den Destillationskokereien resp. Zechen gedeckt werden wird.[1]) Die eigentlichen Gaswerke würden dann als Kohlenkonsumenten mehr und mehr in den Hintergrund treten. Seit Erfindung des Glühlichtes ist man ja in der Zusammensetzung des Gases wesentlich unabhängiger geworden, legt deshalb heute kaum noch Wert auf die den eigenen Bestandteilen des Gases innewohnende Leuchtkraft, und hat in der billigen Wassergaserzeugung ein vollständiges Äquivalent gefunden, das geeignet scheint, die Gaserzeugung nach der Richtung der Zechen, wo minderwertige Kohlensorten verfügbar sind, zu verschieben.

Allerdings sind die Gasfachmänner, namentlich in England und Deutschland, bestrebt gewesen, die bestehenden Mängel, soweit sie nicht bereits durch Fortschritte auf dem Gebiete der Gasreinigung, der Gasbeleuchtung und des Transportwesens für Koks und Kohle ausgeglichen worden, durch vorteilhaftere Konstruktionen zu beseitigen, und so sind denn kürzlich eine ganze Zahl neuer Gaserzeugungssysteme entstanden, unter denen besonders die Dessauer Vertikalretorte von Dr. Bueb bemerkenswert ist. Gegenüber den wagerechten oder geneigten Retorten lassen sich folgende Vorteile zusammenfassen: Die Ausbeute aus 100 kg vergaster Kohle beträgt bis zu 33 cbm, je nach der Kohlensorte. Die Leuchtkraft des Gases ist höher, etwa 15,3 Kerzen, im Argandbrenner gemessen. Die Heizkraft schwankt zwischen 5400 und 5100 Wärmeeinheiten bei 15° C. und 760 mm Barometerstand. Die Koksausbeute

[1]) Die Leuchtgaserzeugung der Ruhrzechen ist mit 2292624 cbm verhältnismäßig geringfügig, hat sich aber seit 1903 mehr als verdoppelt.

beträgt etwa 71 %, und der erzielte Koks ist von überlegener Qualität, d. h. dichter, härter und großstückiger, so daß bei seiner weiteren Behandlung weniger Abfall entsteht. Die Ammoniakausbeute beträgt auf 100 kg vergaster Kohle etwa 5,7 kg. Der gewonnene Teer ist dünnflüssig, enthält nur 2—4 % freien Kohlenstoff, 50 % weniger Naphtalin, stellt demnach ein wesentlich wertvolleres Material dar, als der in dem alten System gewonnene. Der Raumbedarf der Öfen ist geringer, und die Bedienung erfordert nur einen Arbeiter für 4000 cbm Gaserzeugung. Noch bessere Ergebnisse in bezug auf Gasausbeute und Arbeitsersparnisse sind kürzlich mit Münchener Kammeröfen erzielt worden. Die neuen Konstruktionen bedeuten somit einen wichtigen Schritt in der Richtung der rationellen Kohlenauswertung, d. h. dem Bestreben, aus der geringsten Kohlenmenge den größtmöglichen Arbeits- und Kapitalwert herauszuwirtschaften. Verfolgt man jedoch die zahlreichen neueren Bestrebungen unserer Beleuchtungstechnik, welche darauf hinzielen, die Gaserzeugung durch Schaffung unabhängiger, kleiner und billiger Betriebe zu dezentralisieren und lokalen Bedürfnissen anzupassen, wie z. B. das Ärogengas, das Fischerlicht usw., und welche sich alle auf die Verwendung von durch Benzol oder Teeröle karburierter Luft, also auf Endprodukte der Kohlenauswertung stützen, so kann man kaum umhin, die weitere Entwicklungsfähigkeit der traditionellen Leuchtgasindustrie stark in Zweifel zu ziehen, namentlich wenn das Kohlengas im Gegensatz zum Luftgas mit einer Steuer belastet werden sollte.

Heizung. Die Schwierigkeiten einer theoretisch richtigen direkten Verbrennung von Kohle oder Briketts auf dem Rost — wobei jedes Atom des aus Kohlenstoff, Kohlenwasserstoffen und Schwefel bestehenden Brennstoffes gerade die zur vollkommenen Oxydation nötige Menge Sauerstoff bei einer diese Verbindung fördernden Temperatur vorfindet, so daß weder Kohlenstoff- noch Wasserstoffatome halbverbrannt resp. unverbrannt entweichen — besteht hauptsächlich darin, daß es unmöglich ist, einerseits Brennstoff und Luft vollkommen miteinander zu vermischen, andererseits die zur Entzündung erforderliche Temperatur in allen Teilen der Feuerung gleichmäßig zu erhalten. Deshalb muß bei direkter Verbrennung von Kohle stets mit Luftüberschuß gearbeitet werden, der sich bei Kesselfeuerungen auf 50—100 % des theoretischen Luftbedarfes beläuft, während bei Rostheizung bis zu 14 mal mehr Luft durch den Ofen strömt, als zur vollkommenen Oxydation nötig wäre. Diese Überschußluft absorbiert gemeinsam mit den festen Verbrennungsprodukten einen großen Teil der entwickelten Wärme, die dann teils mit den Verbrennungsgasen (Kohlensäure, Wasserdampf und schweflige Säure) durch den Schornstein, oder mit der Asche in den Aschenfall entweicht und so der Ausnutzung verloren geht.

Rauch und Ruß sind das Resultat unvollkommener Verbrennung und das Wahrzeichen unrationeller Kohlenauswertung, indem flüchtige Bestandteile aus dem erhitzten Brennstoff entweichen und bei genügend hoher

Temperatur in Kohlenstoff und Wasserstoff zerfallen. Der erstere verbindet sich unter besonders günstigen Bedingungen mit Sauerstoff zu Kohlensäure, nämlich, wenn Luft in genügender Menge und bei genügend hoher Temperatur zur Verfügung steht, sonst bildet sich Ruß, der mit den Verbrennungsgasen zusammen entweicht. Doch ist der dadurch entstehende Verlust an Kohle gering, im Vergleich zu dem durch das Entweichen unverbrannter und heißer Gase bewirkten Verlust an Hitze, und zu den hygienischen Schäden, welche der Dunstkreis der direkten Kohlenfeuerung auf die Menschheit ausübt.

Die rauchlose Verbrennung von Kohle, die sich natürlich um so schwerer durchführen läßt, je mehr flüchtige Bestandteile der Brennstoff enthält, hilft wohl dem letztgenannten Übelstande ab, doch läßt sie keinerlei Schlüsse auf den Wirkungsgrad der Wärmeausnutzung zu. So kommt es, daß in vielen Fällen von der in der Kohle gebundenen Gesamtwärme nur etwa 5 % in nutzbare Hitze umgesetzt wird. Außerdem gehen bei jeder Art der direkten Verbrennung die wertvollen Nebenprodukte der Kohle: Teer, Benzol, Ammoniak, der industriellen Auswertung für immer verloren. Es sollte deshalb dahin gestrebt werden, anstatt der Rohkohle deren Veredlungsprodukte: Gas oder Koks, für Heizungszwecke heranzuziehen. Das erstgenannte Produkt hat infolge seiner offenkundigen Vorzüge für Hausbrandzwecke, sowie als Generatorgas zur Ofen- und Kesselheizung in industriellen Betrieben bereits weitgehende Verwendung gefunden. Dagegen hat sich Koks seines hohen Preises wegen noch nicht einbürgern können. In gewissen Stückgrößen eignet sich derselbe jedoch vorzüglich für häusliche und städtische Heizzwecke, sowie für kleinindustrielle und gewerbliche Betriebe (Sauggas- und Wassergasanlagen). Der Einwand, daß für eine eventuelle Vergrößerung der Kokserzeugung kein Absatzmarkt vorhanden wäre, ist daher nicht stichhaltig. Die Brikettindustrien Deutschlands sind ohnehin nicht imstande, der gegenwärtigen starken Nachfrage nach einem sauberen und handlichen Haus- und Industriebrennmaterial voll zu genügen.

Beleuchtung. Es wurde bereits erwähnt, daß bei der traditionellen Leuchtgaserzeugung der Hauptwert auf die den eigenen Bestandteilen des Gases innewohnende Leuchtkraft, d. h. auf die hochmolekularen Kohlenstoffverbindungen gelegt wurde, die beim Verbrennen zur Weißglut erhitzt wurden und so die Flamme leuchtend machten, daß man jedoch durch die Einführung des Gasglühlichtes in der Zusammensetzung des Gases unabhängiger geworden ist. Die Erfindung des Gasglühlichtes durch Auer von Welsbach hat es der Gasindustrie auch ermöglicht, sich im Wettbewerb mit der immer weiter um sich greifenden elektrischen Beleuchtung bis heute erfolgreich zu behaupten. Nach dem Stefanschen Gesetz ist die Gesamtstrahlung von Wärme und Licht eines Körpers proportional der vierten Potenz seiner absoluten Temperatur, so daß bereits einer kleinen Temperaturzunahme eine große Lichtzunahme entspricht. Die Vorwärmung

der Verbrennungsluft bei der Regenerativgaslampe hatte höhere Flammentemperatur und daher größere Lichtausbeute zur Folge. Bei dem Auerlicht findet durch den Strumpf eine weitere Temperatursteigerung statt, wobei jedoch das Mischungsverhältnis des sog. Auergemisches — 1 Teil Kupferoxyd auf 99 Teile Thoroxyd — wesentlich ist. Der Gasverbrauch des Auerbrenners beträgt ca. 1,5 l pro HK. Durch das hängende Gasglühlicht wurde derselbe auf 0,9 l pro HK. verringert. Der höhere Wirkungsgrad der umgekehrten Flamme beruht auf der höheren Vorwärmung der Verbrennungsluft, der innigeren Mischung und der Berührung des ganzen Flammensaumes mit dem kopflosen Glühstrumpf.

Bei einem Einheitspreis des Gases von 14 Pf. pro cbm und des elektrischen Stromes von 40 Pf. pro KW. stellen sich die Preisverhältnisse der beiden Beleuchtungsarten wie folgt: Es kosten 1000 Kerzenstunden bei elektrischem Glühlicht (Edison) 96 Pf., der Nernstlampe 46 Pf., der Osramlampe 40 Pf., dem Gasglühlicht stehend 21 Pf., hängend 11 Pf. Mit den Unterhaltungskosten verschiebt sich das Verhältnis noch weiter zugunsten der Gasbeleuchtung.

Trotz der bedeutenden Fortschritte auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik ist der Gesamtwirkungsgrad der aus der Kohle stammenden künstlichen Lichtquellen noch sehr gering. Von der in Wärme umgesetzten Energie werden in Licht (helle Strahlen) umgesetzt: bei der gewöhnlichen Gasflamme 0,4 %, beim Gasglühlicht 1,88 %, bei der elektrischen Kohlenfadenlampe 5 %, bei der Metallfadenlampe 15 %, beim Bogenlicht 19 %. Bedeutende Ersparnisse lassen sich mit dem bereits früher erwähnten neuen System der Luftgaserzeugung erzielen, welches als Karburiermittel Benzol oder Teeröle, also Endprodukte der Kohlenauswertung verwendet, und dessen Rentabilität natürlich von den augenblicklichen Marktpreisen der letztgenannten Brennstoffe abhängt. Bei den gegenwärtigen Benzolpreisen stellen sich die Kosten einer Brennstunde, z. B. beim Fischerlicht, auf $^3/_4$ Pf. für 100 Kerzen im Lilliputbrenner, also außerordentlich niedrig. Den neuen Beleuchtungsarten steht sicher noch eine große Zukunft bevor.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Nebenproduktengewinnung.

(Teer, Benzol, Ammoniak, Ammoniumsulfat usw.)

Um diese Studie nicht auf das Bereich theoretisierender Spekulationen zu beschränken, muß erwiesen werden, daß für die hauptsächlichen Nebenprodukte der rationellen Kohlenauswertung durch Vergasung, nämlich Teer, Benzol und Ammoniak, genügende Absatzmärkte vorhanden sind, die zur Aufnahme obiger Stoffe und deren Derivate geeignet erscheinen. Deshalb ist eine genauere Kenntnis der Eigenschaften, der Menge und der Anwendungsmöglichkeiten genannter Produkte vonnöten.

Teer. Anfänglich wurde Teer nur als Nebenprodukt in den Gasanstalten gewonnen. Das Teerausbringen schwankt zwischen 1,3 und 4 %, d. h. im Mittel werden aus 100 kg Gaskohlen 2,3 kg Teer erhalten. Bei den gasreichen Kohlen ist die Ausbeute größer. Dieser Teer wird durch Destillation auf leichte und schwere Teeröle, Karbolsäure, Naphtalin, Pech und ferner auf sog. hochwertige Kleinprodukte: Phenol, Kresol, Benzolsäure usw., weiterverarbeitet. Die Auswertung wird in neuester Zeit von mehreren Zechen gemeinsam vorgenommen, was dem modernen Bestreben nach Zusammenschluß und Zentralisation mit resultierender Betriebsverbilligung entspricht. Der Vertrieb des Teeres ist zum größten Teil syndiziert. Was die Teererzeugung anbelangt, so haben die Destillationskokereien jetzt eine größere Produktionsziffer aufzuweisen als die Gaswerke. Die Gesamterzeugung Deutschlands betrug im Jahre 1904 rund 500000 t. Bis vor kurzem reichte die heimische Produktion zur Deckung der Inlandbedürfnisse nicht aus, so daß große Mengen von Teerprodukten aus England importiert werden mußten. Der Marktpreis von Teer hält sich nach englischen Notierungen auf etwa 23 M. pro Tonne.

Die Kohlenteererzeugung in den Vereinigten Staaten betrug im Jahre 1905 rund 80 Millionen Gallonen oder etwa 355200 t, wovon 45 % auf die Destillationskokereien entfielen. Dazu kommt noch eine beträchtliche Menge Wassergasteer. Die Hauptverwendungszwecke des Teers sind folgende: Rohteer dient als Heizmaterial, zur Rußfabrikation, zum Anstrich verschiedener Materialien, zur Desinfektion, in Amerika auch mit Erfolg zur Bewalzung von Landstraßen, um die Staubplage zu vermindern und die Dauerhaftigkeit der Lauffläche zu erhöhen. In Deutschland wird die weitaus größte Menge des Teers weiter destilliert und die Zahl der daraus erhaltenen Stoffe ist ungeheuer groß. Zum Teil bilden sie die wichtigsten Ausgangsmaterialien für die Industrie der künstlichen Farben. Dr. Max Pöpel verbreitet sich über diesen Gegenstand wie folgt:

„Die Teerfarbenindustrie bildet ein gewaltiges Arbeitsgebiet für sich, und immer neue Kombinationen führen zu lichtechteren und haltbareren Zusammensetzungen. Eine Errungenschaft der neuesten Zeit ist die Darstellung des künstlichen Indigos aus Naphthalin, und auch für das Zelluloid scheint dieser Teerabkömmling von Bedeutung werden zu sollen. Zelluloid ist eine Verbindung oder ein Gemenge von Schießbaumwolle und Kampfer. Dieser wird beinahe allein von Japan erzeugt, sein Ersatz durch Naphthalin würde für uns also von großer wirtschaftlicher Bedeutung sein. Sogar Genußmittel, wie das Sacharin, werden aus Teer gewonnen, und auch die Heilkunde verdankt ihm eine ganze Reihe wirksamer Mittel. Steinkohlenteeröle finden immer ausgedehntere Anwendung zur Tränkung von Schwellen und Hölzern aller Art, zum Anstrich von Gebäuden, Schiffen usw. Unsere Druckerschwärze enthält vielfach einen Rußzusatz, der aus Benzolen durch unvollkommene Verbrennung abgeschieden wird; aus ähnlichem Stoffe bestehen die Kohlenstifte der Bogenlampen, die Anoden für elektrolytische

Vorgänge, die Stromabnehmer für Dynamos, Tiegel für metallurgische Zwecke und anderes mehr.“

In neuester Zeit ist die Gewinnung von Brennstoffteerölen für Kraftbetriebszwecke zu einem neuen Industriezweige geworden. Die Erzeugung Deutschlands an Anthrazen- und Kreosotölen beläuft sich bereits auf etwa 100000 t, die für den geringen Preis von 25—50 M. pro Tonne für Motorenbetrieb raschen Absatz finden. Eine Weiterentwicklung dieser Industrie ist von großem Werte für Deutschland, indem sie die Möglichkeit bietet, den Import von flüssigen Brennstoffen, namentlich von Rohöl und Petroleum, aus Amerika, Rußland, Galizien, Rumänien usw. einzuschränken und im Falle einer Absperrung oder Kürzung der Zufuhr den Betrieb aus den Veredlungsprodukten der heimischen Kohle wenigstens für eine Zeitlang zu decken.

Das aus dem Teer gewonnene Pech wird fast ausschließlich in der Brikettfabrikation verbraucht. Im Jahre 1903 wurden beispielsweise von dem jetzt im rheinisch-westfälischen Kohlensyndikat aufgegangenen Brikettverkaufsverein zu Dortmund 1780390 t Briketts erzeugt im Werte von 11,4 M. pro Tonne; dazu wurden 113923 t Pech verbraucht im Durchschnittswert von 54,5 M. pro Tonne. Infolge der bedeutenden einheimischen Teererzeugung, die ihrerseits wieder durch die Aufnahme überlegener Kohlenauswertungsmethoden ermöglicht wurde, ist der deutsche Markt jetzt völlig vom Auslande, d. h. namentlich von England unabhängig geworden, das seiner hochentwickelten Leuchtgasindustrie wegen bisher eine kontrollierende Stellung einnahm. Sowohl die Brikett- wie die Farbindustrie können heute ihren Bedarf an Rohprodukten im Inlande decken.

Benzol. Das Benzol wurde bis vor kurzem hauptsächlich aus dem Steinkohlenteer der Gasanstalten gewonnen. Neuerdings entzieht man es aber dem Gase selbst, das von der Gesamtmenge des aus 100 kg erhaltenen Rohbenzols (1,3 kg) 93 % enthält, während im Teer nur 3 % enthalten sind. Doch kann dies nur da stattfinden, wo das Gas in Glühlichtbrennern verwendet oder zu Koch- und Heizzwecken benutzt wird, da die Entziehung von Benzol die Leuchtkraft des Gases bedeutend herabsetzt. Dagegen kann in Destillationskokereien, in denen das Gas teils zur Ofenheizung und teils zur Krafterzeugung dient, das Benzol unbedenklich entzogen werden, da der dadurch verursachte Verlust an Heizwert nur etwa 7 % beträgt. So sind denn die meisten Kokereien in Deutschland jetzt mit Benzolfabriken ausgerüstet. Allerdings ist die Ausbeute nur halb so groß als wie beim Leuchtgas und beträgt etwa 1—1,5 % des Gewichtes der eingesetzten Kohle. Koksofengas enthält etwa 23 mal mehr Benzol als Koksofenteer. Unsere 40 Benzolfabriken arbeiten mit sehr großen Profiten, bis zu 50 %, da die Gestehungskosten gering und die Nachfrage sehr groß ist. Die Gesamtproduktion an Benzol betrug im Jahre 1905 in Deutschland etwa 50000 t und ist in rascher Zunahme begriffen. Im Jahre 1907 erreichte die Herstellung von Benzol allein im Oberbergamts-

bezirk Dortmund annähernd die Höhe von 40000 t im Werte von rund 9 Millionen Mark, die früher nutzlos unter den Öfen verbrannten. Der Vertrieb ist in der deutschen Benzolverkaufsvereinigung syndiziert.

Der größte Teil der Erzeugung wurde bisher in der Farbenindustrie aufgenommen (Ausgangsmaterial des Anilins), auch werden noch beträchtliche Mengen aus England importiert. Doch steht zu erwarten, daß unsere hochentwickelte chemische Industrie bald ihren Gesamtbedarf aus der heimischen Kohle decken wird. Ein neuer Ansporn zu weiterer Entwicklung ist kürzlich dadurch gegeben worden, daß es durch verbesserte Vergaserkonstruktionen möglich gemacht wurde, Benzol an Stelle von Benzin oder ausländischem Petroleum als Brennstoff in Kleinmotoren, Kraftwagen usw. zu verwenden. Ebenso für die Erzeugung von Luftgas für Beleuchtungszwecke. Hier bietet sich ein neuer, stetig wachsender Absatzmarkt. Als Motorenbetriebsstoff hat sich Benzol bei den letzten Zuverlässigkeitskonkurrenzen glänzend bewährt. Benzol ist bekanntlich der Repräsentant der sog. aromatischen Reihe und reagiert chemisch viel leichter als die Benzinkohlenwasserstoffe. Nimmt man etwa 90 %iges Handelsbenzol (spez. Gewicht ca. 0,88, Heizwert ca. 10000 Wärmeeinheiten), welches nicht mehr zu viel Unreinigkeiten enthält, so läßt sich bei einem Preise von 24 M. pro 100 kg mit Daimler- und anderen Automobilmotoren, Lastwagen, Omnibussen und Schiffsmotoren, als auch mit stationären Maschinen eine Verbilligung des Betriebes um mehr als 40 % gegenüber Benzin erzielen, da der Brennstoffverbrauch sich nur auf max. 285 g pro Pferdekraft und Stunde beläuft. Auch ist der Betrieb einfacher und elastischer, und der Aktionsradius des Fahrzeuges erweitert sich um mehr als 10 % gegenüber Benzin. Es dürfte sogar möglich werden, bei erhöhter Erzeugung Benzol wenigstens zeitweilig nach den Vereinigten Staaten und anderen Ländern zu exportieren, wo die Destillationskokereien schwach entwickelt und die Ergiebigkeit der Ölquellen in stetem Abfallen begriffen sind. Die Ausfuhr Deutschlands an leichten Steinkohlenteerölen betrug im Jahre 1904 bereits 4400 t im Werte von 1,1 Million Mark. Bei einer Nebenproduktenkokserzeugung von 12 Millionen Tonnen ließen sich allein aus dieser Quelle etwa 160000 t Benzol erzeugen, die bei einem Preis von 21 M. pro Tonne einen Wert von 33,6 Millionen Mark repräsentieren.

Ammoniak und Ammoniumsulfat. Der Stickstoffgehalt der Kohlen schwankt zwischen 1 und 2 %. Bei den niederen Sorten (irischer Torf) steigt er bisweilen auf 3 %. Ein kleiner Prozentsatz des Gesamtstickstoffgehaltes läßt sich bei der Vergasung der Kohle in Form von Ammoniak gewinnen (etwa 11—16 %), im Koks verbleiben 30—64 %, im Gase 16 bis 55 %, der Rest im Cyan und Teer. Je nach der Sorte lassen sich aus 1000 kg Kohlen 0,94—2,84 kg Ammoniak erzielen. Die Sulfatausbeute schwankt zwischen 1 und 1,5 % des Gewichtes der vergasten Kohle. Bis zur Einführung der Destillationskokerei wurde Ammoniak hauptsächlich

bei der Reinigung des Gases in den Gasanstalten gewonnen und auf konzentriertes Ammoniakwasser und Sulfat weiter verarbeitet. Neuerdings wird es in überwiegender Menge in Destillationskokereien und in Nebenproduktengeneratoren erzeugt.

Die Weltproduktion an Sulfat und verwandten Stoffen betrug im Jahre 1906 etwa 716000 t. Davon entfielen auf England 279000 t, auf Deutschland 235000 t (1907: 287000 t), auf die Vereinigten Staaten 68000 t, auf Frankreich 49000 t, auf Belgien und Holland 30000 t und auf die übrigen Länder zusammen 55000 t. Bemerkenswert ist die geringe Produktionsziffer der Vereinigten Staaten, gegenwärtig etwa 60000 t.

Bekanntlich dient der Verbrauch an Düngemitteln in der Landwirtschaft als ein Indikator für die wissenschaftliche Bodenkultur eines Landes. Deutschland besitzt eine um 25 % geringere Bewohnerzahl als die Vereinigten Staaten, die auf einem Territorium von $^4/_5$ der Größe des Staates Texas erhalten werden müssen. Um von fremder Zufuhr möglichst unabhängig zu sein, sind wir gezwungen, die Ertragsfähigkeit unseres Bodens auf das höchst erreichbare Maß zu steigern. Es ist bemerkenswert, daß trotz der Entwicklung Deutschlands zur Industriemacht seine Landwirtschaft an Mustergültigkeit nichts eingebüßt hat. Sie gewährt etwa 8 Millionen Menschen Beschäftigung (gegen 12 Millionen, die in industriellen Betrieben tätig sind), das sind etwa 4 mal so viel als in Großbritannien, dessen Bevölkerung nur um $^1/_3$ kleiner ist. Die deutsche Landwirtschaft wendet einen etwa 4 mal so großen Betrag an Düngemitteln auf als die der Vereinigten Staaten, obgleich diese die größte landwirtschaftliche Macht sind und gleichzeitig die bedeutendste Koksproduktion aufweisen, welche ja vorläufig noch die einzig ökonomische Basis für die Sulfaterzeugung bildete.

Obgleich die Agrikultur-Landesanstalt der Vereinigten Staaten durch Wort und Schrift auf den Farmer einzuwirken versucht, und obgleich es auch in Amerika eine bekannte Tatsache ist, daß das Liebigsche Gesetz von der Statik des Landbaues, wonach die durch Pflanzenwachstum und Ernte dem Boden entzogenen Nährstoffe: Stickstoff, Phosphorsäure und Kali diesem in Form von Dünger wieder zugeführt werden müssen, sich nur auf Kosten künftiger Ertragsfähigkeit dauernd mißachten läßt; des weiteren, daß die Salpetervorräte Chiles, die bisher einen großen Teil des Weltbedarfes an künstlichen Düngemitteln deckten, in wenigen Jahrzehnten erschöpft sein werden, so ist von einer Einsicht der dortigen Landwirtschaftskreise noch nicht viel zu spüren. Auch in diesem Wirtschaftszweige können wir somit die Grenzen des gepriesenen amerikanischen Maschinenbetriebes, basierend auf großzügiger Organisation, erkennen lernen: Die mechanische Bestellung weiter Landstriche ermöglicht infolge Ausschaltens der hohen Arbeitslöhne eine augenblickliche immense Ausbeute des Bodens, die dem Lande gegenwärtig aus der Farmernte eine Durchschnittseinnahme von 6537 Millionen Dollar im Jahre abwirft. Sie trägt aber der künftigen

Ertragsfähigkeit des Bodens keine Rechnung und wälzt die Verantwortung für die gegenwärtige Mißwirtschaft auf die Schultern der kommenden Generation.

Zwar ist die amerikanische Landwirtschaft am internationalen Nahrungsmittelhandel in hervorragendem Maße beteiligt, steuert sie doch $^1/_5$ der Welterzeugung an Weizen, $^1/_4$ des Hopfens, $^1/_3$ des Mais, $^2/_5$ des Fleisches, nahezu die Hälfte des Leinkuchens und Blattabaks, $^2/_3$ der Baumwolle und $^4/_5$ des Baumwollsamenöls zur Versorgung der Menschheit bei. Der Gesamtexport an Farmprodukten repräsentiert demnach einen Totalwert von 931 Millionen Dollar im Jahr, wovon England 45 %, Deutschland 18 % und Frankreich 6 % bezieht. Es ist aber nicht zu übersehen, daß etwa $^2/_3$ der Getreideausfuhr, namentlich Mais, Leinkuchen und die gröberen Körner, Rohprodukte darstellen, welche unveredelt das Land verlassen und weniger ihres Nährwertes wegen, als um des Düngerwertes ihrer chemischen Ingredienzien willen (Stickstoff, Phosphorsäure, Pottasche) vom Auslande gekauft und nicht viel höher als mit dem Marktpreis dieser Düngemittel bezahlt werden; außerdem dazu dienen, die Milchwirtschaft, die Viehzucht, die Brauereien und Brennereien, sowie den Land- und Gartenbau der europäischen Länder zu kräftigen, um so Produkte höherer Ordnung zu schaffen, die zum Teil wieder im Wettbewerb mit den entsprechenden Edelwerten Amerikas auf dem Weltmarkt zum Verkauf gelangen.

Die hohen landwirtschaftlichen Erzeugungsziffern der Vereinigten Staaten, so blendend sie scheinen, sind also ebenso wie die Rekordzahlen ihrer industriellen Produktion cum grano salis zu genießen. Denn ein Volk, daß Überfluß an Naturschätzen besitzt, schöpft gern aus dem Vollen, verlernt das Maßhalten und gerät leicht in die Gefahr, als Lieferant von Rohprodukten an technischer Intelligenz, Schaffenskraft und Wettbewerbsfähigkeit an die zweite Stelle zurückzusinken, sobald die reichen Quellen des Bodens einmal spärlicher zu fließen beginnen.

Die verhältnismäßig große englische Sulfatproduktion (1907 bereits 316 000 t) ist zu 60 % den Gaswerken zuzuschreiben. Der Rest verteilt sich auf Hochöfen, Schieferwerke, Nebenproduktenkokereien und Generatoren. Davon wurden etwa 200000 t exportiert und der Rest im Inland verbraucht. Die deutsche Sulfatproduktion, deren Vertrieb in der deutschen Ammoniak-Verkaufsvereinigung syndiziert ist, hat die englische fast erreicht. Verglichen mit der britischen Erzeugung hat auf den Zechen des Ruhrkohlenreviers die Erzeugung um mehr als 100000 t zugenommen, sich also verdreifacht, wogegen die Produktion Großbritanniens auf Werken jeglicher Art in demselben Zeitraum nur eine Zunahme von etwa 35 % erfahren hat. Deutschland bezieht heute nur noch 11000 t Ammoniumsulfat von England gegen 27000 t im Jahre 1903. Im Jahre 1895 betrug die Einfuhr von Chilisalpeter nach Deutschland 450000 t, die Erzeugung von Sulfat 100000 t. 10 Jahre später war die erste auf 540000 t, also um

20 %, die letzte auf 215000 t, also um über 100 % gestiegen. Die gegenwärtige Einfuhr von Chilisalpeter (rd. 591000 t) verteilt sich zu etwa $^2/_3$ auf die Landwirtschaft und zu $^1/_3$ auf die Industrie. Als Ausgangspunkt der Salpetersäure bildet er die Grundlage der gesamten Pulver- und Sprengstoffindustrie, die ihre Materialien natürlich besser aus dem Inland beziehen sollte. Bei Zugrundelegung eines Durchschnittspreises von 250 M. pro Tonne könnten durch Ausschaltung der Salpetereinfuhr allein dem Reiche gegen 135 Millionen Mark erhalten bleiben, die jetzt ins Ausland fließen. Würden sämtliche Flammöfen als Destillationsöfen betrieben, dann könnte man erwarten, daß bei einem Koksausbringen von 70 % und einem Sulfatausbringen von 1,2 % bereits 130000 t Sulfat mehr aufgebracht würden. Dazu kommt noch eine schwer schätzbare Menge, die aus der Vergasung minderwertiger Kohlen, Torf, Klaubeberge usw. erhältlich ist.

Als Hauptabsatzquelle für diese Mehrerzeugung an Sulfat käme in erster Linie die Landwirtschaft in Betracht, deren Ertragsfähigkeit und Güte durch eine verständige Anwendung von Stickstoffdüngung im Verein mit Kali- und Phosphorsäuredüngung je nach der Bodenart auf das Höchstmaß gesteigert werden kann. Man schätzt, daß etwa 15 Millionen Hektar unseres Bodens mit einer Aufnahmefähigkeit von 60—400 kg Sulfat pro Hektar für Sulfatdüngung zur Verfügung stehen. Seitdem es gelungen ist, auf katalytischem Wege Salpetersäure aus Ammoniak herzustellen, ist auch in der chemischen Industrie dem Ammoniak ein großer Absatzmarkt erschlossen worden, der weder durch den Chilisalpeter noch durch andere moderne Konkurrenzformen von Stickstoff (Kalkstickstoff, Kalziumnitrat usw.) erschöpft werden kann. Zu diesem Gegenstand äußert sich Dr. Max Pöpel noch wie folgt:

„Die Anstrengungen, aus dem Stickstoff der Luft Salpetersäure zu gewinnen, sind allgemein bekannt, und es unterliegt keinem Zweifel, daß sie zum Ziele führen werden. Immerhin erfordert der Vorgang große Energiemengen und ist deshalb nur mit billigen Wasserkräften wirtschaftlich durchzuführen. Dagegen setzt das Ammoniak seiner Umwandlung in Salpetersäure nur geringe Schwierigkeiten entgegen, und es wird also gelingen, auch auf diese Weise diese wichtige Verbindung bald im Großbetrieb herzustellen.

Das Cyan entstand früher in Form von Cyankalium oder dessen Eisenverbindung, dem Blutlaugensalz, durch Glühen stickstoffhaltiger Stoffe, wie Leder, getrocknetes Blut, Horn, Haare, mit Pottasche; doch war der Vorgang umständlich und lieferte unsichere Ergebnisse. Da erkannte man, daß sich in den Reinigern der Gasfabriken neben dem Schwefel eine blaue Verbindung absetzte, aus der man das Blutlaugensalz und das Cyankalium mit Leichtigkeit gewinnen konnte. Das erstere liefert mit Eisensalzen eine schöne blaue Farbe, die unter dem Namen Berliner oder Pariser Blau vielfache Anwendung findet; das Cyankalium wird in großen Mengen in der Photographie, in der Galvanotechnik und bei der Goldausziehung ver-

braucht. Noch zur Bildung eines zweiten Farbstoffes zeigt das Cyan besondere Neigung, indem es sich nämlich dem Schwefel anlagert und das Schwefelcyan oder Rhodan erzeugt. Dieses gibt mit Eisenchlorid ein prachtvolles Rot, das sowohl in der Seidenfärberei als auch in der Photographie zum Tönen der Bilder unentbehrlich ist.

Nun wären zum Schluß noch einige Worte über den Schwefel in der Kohle zu sagen. Aus dem Leuchtgas, in dem er als Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff auftritt, muß er möglichst vollkommen entfernt werden, da sein Verbrennungserzeugnis, die schweflige Säure, nicht atembar ist. Er zeigt sich außerdem in den verschiedensten Formen bei der Verarbeitung der Kohle, im Ammoniakwasser als Schwefelammonium, in den Benzolkohlenwasserstoffen und den Teerölen als Thiophen und hochmolekulare Schwefelkörper; der größte Teil bleibt im Koks als unerwünschte Verunreinigung zurück. Die Gesamtmenge an Schwefel in der Kohle würde, wenn sie gewonnen werden könnte, bei weitem unsere ganze Einfuhr übersteigen. Ein erster Versuch in dieser Richtung ist bei der Destillation der Ammoniakwässer gemacht. Aus den Schwefelsäurekasten entweicht ein Gemenge von Wasserdampf und Schwefelwasserstoff. Aus den Niederschlägen des ersteren läßt sich durch unvollkommene Verbrennung nach der Gleichung

$$H_2S + O = H_2O + S$$

mit Hülfe von Kontaktstoffen, von denen sich Eisenoxyd am besten bewährt hat, molekularer Schwefel abscheiden, und es dürfte nur eine Preisfrage sein, inwieweit diesem Verfahren eine umfangreiche Verbreitung beschieden ist."

Zur Orientierung über den augenblicklichen Wert der Nebenprodukte[1]) der rationellen Kohlenauswertung sind in folgendem die Marktnotizen der Londoner Börse vom September des Jahres wiedergegeben. Es notierten:

Rohteer 11 sh 6 d bis 15 sh 6 d	1	long ton.
Ammoniumsulfat 11 £ 5 sh bis 11 £ 6 sh 3 d	1	„ „
	Beckton terms.	
Benzol 90 % 7—7¼ d, 50 % 7—7¼ d	1	Gallone.
Tuluol 7¼—7½ d, rein 11—11½ d	1	„
Kreosot 2⅝—2¾ d	1	„
Solventnaphtha 90/190 % 9¾—10½ d 90/160 % 10—10¼ d 95/160 % 10¼—10½ d	1	„
Rohnaphtha 30 % 3¼—3½ d	1	„
Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 sh bis 8 £ 10 sh . . .	1	long ton.
Karbolsäure, roh 60 % 1 sh 2½ d bis 1 sh 3 d . . .	1	Gallone.
Anthrazen 40—45 % 1½—1¾ d		Unit.
Pech 17 sh 6 d bis 18 sh fob.	1	long ton.

[1]) Die Gesamteinfuhr des deutschen Zollgebietes an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie betrug im ersten Halbjahr 1908: 69003 t, die Gesamtausfuhr: 107885 t.

Die Auswertung der Kohle als Energieträger.

(Dampfkraft versus Gaskraft.)

Die gewerblichen Betriebskräfte eines Landes verteilen sich ungleichmäßig auf die verschiedensten Industriezweige und Gewerbe. Solche, die sich mit der Hebung oder Erzeugung von Rohmaterialien befassen, andere, die der fabrikmäßigen Herstellung von Waren dienen, ferner Zentralen, denen die Lieferung von elektrischem Strom obliegt, und andere mehr. Unsere Verkehrsmittel, Eisenbahnen, Straßenbahnen, Schiffahrt, benötigen große Kraftmengen, Erd- und Wasserbau sowie landwirtschaftliche Betriebe bedürfen geringerer Aufwendungen an bewegender Energie.

Statistische Angaben, welche die Größe der Verteilung der technischen Betriebskräfte verschiedener Länder auf deren mannigfache Industrie- und Gewerbegruppen erkennen lassen, sind schwer erhältlich. Was die Vereinigten Staaten von Nordamerika angeht, so schätzt man, daß die Kapazität der sämtlichen im Jahre 1908 verfügbaren Krafterzeugungsmittel ca. 30 Millionen Pferdekräfte betrug, wovon — infolge des Umstandes, daß die wirkliche Kraftleistung einer Maschine stets weit unter der erzielbaren Höchstleistung liegt — nur etwa $^1/_3$ oder 10 Millionen P. S. als Betriebskraft entwickelt wurden. Es ist bemerkenswert, daß sich der Betrag der industriellen Betriebskräfte innerhalb der letzten 30 Jahre dort ungefähr alle 10 Jahre verdoppelt hat, und daß dieselbe Zuwachsrate auch für die Kohlenproduktion, für die Bruttoeinnahmen der Eisenbahnen, für die Frachterträge per Tonnenmeile, für die Personenbeförderungseinnahmen der Eisenbahnen und für den Wert der landwirtschaftlichen Produkte zu verzeichnen war, ein Beweis für den innigen Zusammenhang dieser verschiedenen Faktoren, welche vereint einen Maßstab für die industrielle Entwicklung des Landes bilden. Von der gesamten verfügbaren Kraftleistung entfielen auf Fabrikbetriebe etwa 12,7 Millionen, auf Bergwerke und Steinbrüche etwa 2,7 Millionen, auf elektrische Straßenbahnen 1,3 Millionen, auf elektrische Licht- und Kraftstationen 1,8 Millionen, auf Telephonie, Telegraphie und Feueralarmsysteme 3,1 Tausend, Mehl- und Sägemühlen 883,6 Tausend und auf Dampfeisenbahnen 3,7 Millionen Pferdekräfte.

In Deutschland waren im Jahre 1900 etwa 5 Millionen Pferdekräfte verfügbar, von denen, nach dem Stärkegrad gemessen, etwa 29 % auf Berg- und Hüttenwesen, der Rest auf die Nahrungs-, Genuß- und Textilindustrien, ferner auf die Industrien der Metall-, Holz- und Schnitzstoffe, sowie auf das Verkehrs- und Schiffahrtsgewerbe entfielen.

Als Mittel zur Krafterzeugung kommen — abgesehen von den Vorrichtungen zur Ausnutzung der direkten Sonnenwärme, die praktisch bedeutungslos sind — heute entweder die kontinuierlichen Umwandlungsenergien der Sonne: Wind und Wasser, oder die als Brennstoffe in den sedimentären Erdlagern aufgespeicherten Energien: Kohle, Öl, Naturgas

in Betracht.[1]) Die durch Ausnutzung der Windströmungen erzielbaren Kraftmengen sind unbedeutend und stark durch Lage und Witterungsverhältnisse beschränkt, sollten aber weitgehendere Anwendung erfahren, als das gegenwärtig der Fall ist.

Die in dem Gefälle der Ströme aufgespeicherten Energiemengen dagegen sind in manchen Ländern (Schweden, Norwegen, Schweiz, Amerika) beträchtliche.[2]) Im letztgenannten Lande entfiel noch vor 35 Jahren fast die Hälfte der gesamten Krafterzeugung auf das Wasser, während gegenwärtig Wasserkraft nur etwa 11,2 % der Totalerzeugung darstellt. Auch in Deutschland ist der Anteil der Wasserkraft an der Gesamtstärke der technischen Betriebskräfte, also wohlgemerkt nicht die faktische, sondern die Relativziffer, in stetem Rückgange begriffen. Obgleich man durch Installierung moderner Turbinen in den Stand gesetzt ist, fast überall da, wo eine genügende Menge fließendes Wasser zur Verfügung steht, Kraft zu erzeugen und dieselbe durch Anwendung von Hochspannungsströmen über weite Strecken zu verteilen, so wird Wasserkraft infolge ihrer örtlichen Begrenztheit, Unregelmäßigkeit und geringen Elastizität auch in Zukunft wahrscheinlich nur ein untergeordneter Faktor in der gesamten erforderlichen Kraftleistung des Landes bleiben.

Damit soll nicht gemeint sein, daß den wasserwirtschaftlichen Fragen und Aufgaben des Landes eine untergeordnete Bedeutung beigemessen werden müßte. Bei dem intensiv entwickelten und rasch fortschreitenden Kultur- und Wirtschaftsleben und im Hinblick auf die starke Ver-

[1]) Die Gesamtkosten der Krafterzeugung für eine Pferdestärke (1 P. S. = 75 m/kg) pro Stunde aus verschiedenen Energiequellen stellen sich etwa wie folgt: Arbeit der Menschen (Kurbel) = 200—300 Pf., des Pferdes (Göpel) = 70 bis 100 Pf., der Dampflokomobile = 16—32 Pf., der Wasserturbine = 10—15 Pf., des Windrades = 5—26 Pf.

[2]) Soweit Berechnungen vorliegen, stellen sich die tatsächlichen Verhältnisse in den verschiedenen Ländern wie folgt: Die möglichen Wasserkräfte Frankreichs betragen ca. 4,5 Millionen P. S., davon werden etwa 800000 ausgenutzt. Italien besitzt etwa ebensoviel, verwertet aber bisher nur 465000 P. S. Die Wasserkräfte der Schweiz sind nicht genau faßbar, etwa 375000 P. S. werden ausgenutzt. Deutschland hat ca. 700000 P. S. verfügbar, doch waren bis 1905 nur 295000 verwertet. Norwegen besitzt 900000 P. S., die zum großen Teil bereits entwickelt sind. In Schweden schätzt man die vorhandenen Wasserkräfte auf 763000 P. S., doch ist ihre Entfernung von den Industriezentren beträchtlich. In Großbritannien werden 70000 P. S. genutzt, in Spanien etwa ebensoviel. Die Wasserkräfte Rußlands werden auf 11 Millionen P. S. berechnet, wovon erst 85000 angewandt sind. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika sind mit 10 Millionen nutzbarer Pferdekräfte nicht zu hoch eingeschätzt, etwa 4,5 Millionen sind der Industrie bereits zugeführt, davon allein 1 Million in den Neuengland-Staaten. Japan wird mit 1 Million P. S. eingeschätzt, wovon bisher 70000 verwertet wurden. Die bereits verfügbar gemachten Wasserkräfte Indiens belaufen sich auf etwa 50000 P. S

mehrung der Bevölkerung, ihre gesteigerten Bedürfnisse und die fortgesetzt wachsenden Staatsausgaben zur Befriedigung derselben und der Erhaltung staatlicher Machtstellung ist es besonders in Deutschland von allergrößter Wichtigkeit, daß die Herstellungskosten unserer Industrieprodukte durch die Anwendung der relativ billigsten Krafterzeugungsart nach Möglichkeit verringert werden, damit unsere Erzeugnisse den scharfen Wettbewerb mit anderen Kulturstaaten auf dem Weltmarkte bestehen können. Namentlich an solchen Orten, die weitab von den Gewinnungsstellen der Kohle liegen, und deren Betriebe infolge der hohen Frachtkosten für Brennmaterial unwirtschaftlich arbeiten, ist es geboten, die vorhandenen brachliegenden Wasserkräfte nach Möglichkeit auszunutzen, um so eine billigere Betriebskraft vorzugsweise in Form von elektrischem Strom zu schaffen, als sie die Kohle zu liefern imstande ist. Dadurch wird auch der Kohlenverbrauch des Landes entlastet und eine Reserve für künftige Auswertungsmöglichkeiten im Boden belassen.

In den Vereinigten Staaten wird gegenwärtig etwa $^1/_4$ der gesamten jährlichen Kohlenproduktion, nämlich 100 Millionen Tonnen, zur Erzeugung technischer Betriebskräfte verbraucht. Kohlenproduktion und Krafterzeugung stehen in direktem Verhältnis zueinander. Es ist nun offenbar, daß, wenn eine verbesserte Krafterzeugungsart vorhanden wäre, welche dieselbe Leistung mit dem halben Aufwand an Kohle zu erzeugen vermöchte, dem Lande dann, bei einem Durchschnittspreis von 2 Dollar pro Tonne, jährlich 100 Millionen Dollar an Bargeld erspart werden könnten, ganz abgesehen von event. Nebenprodukten und von den Vorteilen, welche die Erhaltung der Kohlen für die kommende Generation besäße.

Vom Standpunkte der Volkswirtschaft betrachtet, bietet die Verbesserung und Ausdehnung der technischen Betriebskräfte also Probleme mannigfacher Art: Für den Unternehmer bedeutet sie eine Verbilligung der Produktion und eine Erhöhung deren Ergiebigkeit, demnach eine Freiwerdung von Kapital, das anderweitig werbend angelegt werden kann, was wieder eine Stärkung der sozialen Position des Produzenten zur Folge hat. Für den wohlhabenden Konsumenten bedeutet sie möglicherweise eine gleichmäßigere Verteilung gewisser Kulturgüter, für den Arbeitnehmer den Verlust niederer und die Erschließung hochwertigerer Betätigungsmöglichkeiten, für die Gesellschaft endlich ein weiteres Anwachsen der Überlegenheit des Kapitals, also eine Verschärfung des Gegensatzes zwischen reich und arm, woraus dem Staate als dem Vertreter der Allgemeinheit die Pflicht erwächst, auf die Erzeugung, Verwaltung und Verteilung der modernen Betriebskräfte einen kontrollierenden Einfluß auszuüben. Über die volkswirtschaftliche Bedeutung namentlich der zentralisierten Krafterzeugung wird später noch zu reden sein. Hier handelt es sich zunächst um eine Klarlegung der technischen Prinzipien.

Die Umwandlung der Kohle in nutzbare Kraft wurde bisher und wird zum größten Teil noch heute durch direkte Verbrennung des Heiz-

materials unter Kesseln und Ausnutzung der erzeugten Dampfspannung in Kolbenmaschinen oder Turbinen vollzogen. Nach dem Zensus von 1900 betrug damals der Anteil der Dampfkraft an der Gesamtkrafterzeugung in den Vereinigten Staaten 78,2 %. Im Jahre 1905 war dieser Prozentsatz bereits auf 73,6 % gesunken, und zwar gab die Veranlassung dazu das überaus rasche Anwachsen der elektrischen Energie, also einer indirekten Betriebskraft, die noch eingehender behandelt werden soll. Deutschland besaß 1901 etwa 70832 stationäre, 21465 bewegliche und 2630 Schiffskessel, in denen Dampfkraft entwickelt wurde. Der durch Anwendung der Dampfkraft erzielbare Gesamtwirkungsgrad ist aber gering und hängt natürlich sehr von Konstruktions-, Größen- und Betriebsverhältnissen ab. Von der gesamten in Form von Kohle eingeführten Brennstoffenergie werden durchschnittlich nicht mehr als 10 % in nutzbare elektrische Kraft umgewandelt. Dabei ist zu bedenken, daß seit der Erfindung der Dampfmaschine mehr als 125 Jahre verflossen sind, daß sich der Kohlenkonsum der Welt in dieser Zeit verfünfzigfacht hat und daß der theoretisch erzielbare Maximalwirkungsgrad der Dampfkraft nahezu erreicht ist.

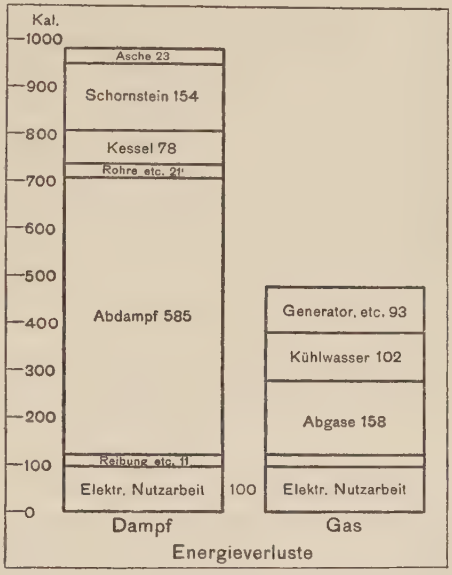

Fig. 5. Relativer Wärmeverbrauch und Energieverlust von Dampfkraft und Gaskraft.

Vor wenigen Jahren hat sich nun in der Krafterzeugungsindustrie ein bedeutsamer Umschwung vollzogen, indem die Fortschritte der Technik es möglich machten, Kohle in Generatoren zu vergasen und das erzeugte und gereinigte Gas unter Vermeidung der vielfachen Umsetzungsverluste der Dampfkraft, Ausschaltung der gefährlichen und konzessionspflichtigen Kesselanlagen, Eliminierung von Rauch und Ruß usw., direkt in Gasmaschinen zu verwerten. Der in solchen Gaskraftanlagen erzielbare Wirkungsgrad beträgt heute schon ca. 24 %, d. h. von der als Kohle in den Generator eingeführten Brennstoffmenge wird etwa $^1/_4$ der theoretisch realisierbaren Energie als Kraft gewonnen, auch ist der Wirkungsgrad noch bedeutend steigerungsfähig. Das Diagramm (Fig. 5) gibt über das Wärmeverbrauchsverhältnis der beiden Systeme Aufschluß. Ähnliche Ersparnisse, verbunden mit den Vorteilen leichterer Bedienung, größeren

Aktionsradius, höherer Ladekapazität usw., lassen sich erzielen, wenn man die Gaskraft der Fortbewegung von Schiffen dienstbar macht. Auch Lokomotiven sind bereits probeweise mit Generatorgasmaschinen ausgestattet worden, da die erzielbaren Ersparnisse in Betriebskosten ganz bedeutende sind. Zweifellos bietet aber im Verkehrsgewerbe der elektrische Antrieb das einzig wirtschaftliche Mittel für den Betrieb von Haupt-, Neben- und Straßenbahnen und eventuell auch für Schleppschifffahrt auf Kanälen.

Wenn man berücksichtigt, daß die preußischen Staatsbahnen im laufenden Jahr über 10 Millionen Tonnen Kohle zu ihrem Betriebe bedürfen und dafür 132 Millionen Mark verausgaben, und daß sich durch eine allmähliche Umgestaltung der Kraftmittel und Einführung moderner technischer Auswertungsmethoden eventuell die Hälfte dieser Summe ersparen und außerdem durch den Verkauf von Nebenprodukten noch bedeutende Einnahmen erzielen ließen, so wird man die Wichtigkeit des Gaskraftproblems unbedingt anerkennen müssen. Hierbei muß noch berücksichtigt werden, was später noch eingehender behandelt werden soll, daß es seit kurzem auch gelungen ist, minderwertige Brennstoffe wie Torf usw. in Generatoren mit Nebenproduktengewinnung zu vergasen, und daß diese Kohlensorten in Generatorgasmaschinen ausgenutzt, etwa 2—3 mal mehr Kraft erzeugen als unter Dampfkesseln und Dampfmaschinen gleicher Größe.

Nachdem erwiesen ist, daß die allgemein durchgeführte rationelle Auswertung der Kohlen als Energieträger durch Vergasung — die in Deutschland bereits eine Erzeugung von über $^1/_2$ Million Pferdekräften umfaßt — die Aufwendungen an Brennmaterial für die nationale Industrie um die Hälfte zu verringern vermag, die augenblicklich für die Kraftverbraucher erzielbaren Vorteile aber nicht unter allen Umständen derartige sind, um sie aus eignem Antriebe zur Aufgabe der traditionellen Kraftmittel zu veranlassen, und da es schwer halten dürfte, den Privatunternehmer, Gewerbetreibenden und Industriellen zur Einführung moderner und dem Lande Kohle erhaltender Krafterzeugungsmethoden zu zwingen, so bleibt dem Staate nur die Möglichkeit, durch Schaffung eigener moderner Kraftzentralen einer ökonomischen Kohlenwirtschaft den Boden zu ebnen.

Wir befinden uns gegenwärtig in einem Stadium fortschreitender Vergesellschaftung unserer grundlegenden industriellen Hilfsmittel. Der Plan einzelner Regierungen, die Staatsbahnen mit elektrischem Betrieb zu versehen, hat naturgemäß die Frage in Fluß gebracht, woher der elektrische Strom zu beziehen ist und welches die ökonomischsten Mittel sind, diesen zu erzeugen. Da der Staat sich in der Lieferung des wichtigsten Betriebselementes, der Elektrizität, nicht von Privatunternehmern abhängig machen darf — sprechen doch strategische Gründe ohnehin schon gegen die Umgestaltung —, so ist er gezwungen, selbst Elektrizitätswerke zu errichten, und da die Ökonomie eines Kraftwerkes mit seiner Größe und mit dem Nutzungskoeffizienten wächst, so empfiehlt sich wieder, dieselben

gleich so groß zu dimensionieren, daß sie auch an umliegende Städte und Industriebezirke Strom zu mäßigen Preisen abgeben können. Es soll hier nicht erörtert werden, ob diese Maßnahme, welche darauf hinauslaufen würde, die Erzeugung des elektrischen Stromes den Städten und Privatindustrien zu entziehen und ein Staats- resp. Reichsmonopol für die elektrische Kanalisierung des Landes zu schaffen, dem Schatzamt die erwarteten Mehreinnahmen bringen würde, ob das Reich die Kontrahierung einer so bedeutenden Schuld, wie sie der Ankauf und die Entschädigung sämtlicher munizipaler und privater Elektrizitätszentralen mit sich bringen würde, vertragen kann; ob endlich die Beschränkung des privatindustriellen Unternehmungsgeistes, sowie die mannigfachen Schwierigkeiten administrativer Art, die unzweifelhaft damit verbunden sind, nicht einen Abfall an Produktion zur Folge haben würden, der schwerwiegender ist als die erzielten Vorteile. Es soll nur betont werden, daß, falls die Nationalisierung der Elektrizität zur Tatsache wird, die Errichtung elektrischer Zentralen, in denen außer Diesel- und andern Motoren mit Kohlenteeröl-Betrieb Generatorgasmaschinen, gespeist durch bituminöse Kohlen, weitgehendste Verwendung finden und denen Nebenproduktendestillationen angegliedert sind, sich in vielen Fällen als die gewinnbringendste Ausführungsart erweisen und gleichzeitig erzieherisch und befruchtend auf alle Industriezweige einwirken würde, in denen die Auswertung der Kohle ein Faktor von Bedeutung ist.

Die Bedeutung rationeller Kohlenauswertung für die Eisen- und Stahlindustrie.

Ein modernes Hüttenwerk, welches eigene Kohlengruben besitzt, Koksöfen unterhält, Stahl- und Walzwerke betreibt und das Rohmaterial bis zur Fertigware weiter verarbeitet, bietet die beste Veranschaulichung der Vorteile, welche eine gewissenhafte Auswertung, d. h. Zerlegung der Kohle in ihre wertvolleren Bestandteile für den betreffenden Industriezweig im Gefolge hat. Der Anteil, den die Ausgaben für Brennmaterial an den Netto-Erzeugungskosten von Eisen und Stahl haben, ist schon heute ein so bedeutender und droht mit wachsenden Kohlenpreisen so bedenklich zu werden, daß besonders die deutsche Eisenindustrie — welche infolge des Auseinanderliegens der Erz- und Kohlenfelder ohnehin mit größeren Transportkosten zu rechnen hat, als die englischen und amerikanischen Konkurrenten, und deren Ausfuhrmöglichkeiten durch Mangel guter Häfen und Nichtkontrollierung der Rheinmündungen stark beeinträchtigt sind — gezwungen ist, die Ausgaben für Kohle auf das äußerste zu beschränken, um ihren Kampf um den Weltmarkt erfolgreich bestehen zu können.

Bekanntlich wird Kohle in der Eisenindustrie in zweifacher Form gebraucht: als Brennstoff zur Erzeugung von Wärme, Licht und Kraft für die Stahlwerke und als Koks zur Reduktion der Erze in den Hoch-

öfen. Der Bedarf an Kohle für den erstgenannten Zweck beträgt etwa 300—400 kg pro Tonne Fertigware, während an Koks nicht weniger als 1000 kg für jede Tonne erzeugten Roheisens oder 35—40 % von den Nettokosten des Produktes aufzuwenden sind. Deshalb weisen auch die Erzeugungsziffern von Eisenindustrie und Kohlenbergbau so enge Verwandtschaft auf. Es hat sich nun gezeigt, daß die Anwendung der Gaskraft, d. h. die Verbrennung der Hochofen-, Koksofen- und Generatorgase in Großgasmaschinen, es möglich macht, nicht nur den gesamten Energiebedarf der Hüttenwerke aus den vorhandenen Überschußgasen, also ohne Benötigung zusätzlichen Brennmaterials, zu decken, sondern in günstigen Fällen auch noch einen Überschuß an elektrischer Energie zu entwickeln, der an benachbarte Konsumenten, Städte, Bahnen, Industrien verkauft wird, so daß die moderne Hüttenzentrale unter Umständen aus einer Ausgabequelle zu einer Einnahmequelle werden kann. In der Tat verzinsen sich einige dieser Überlandzentralen, von denen Deutschland bereits eine stattliche Anzahl aufzuweisen hat, mit 20 % und höher.

Die Auswertung der Kohle in modernen Hüttenzechen zerfällt nun in drei Abschnitte: 1. Die Vergasung der Koks-Kohle sowie der vorhandenen Zechenabfälle, Waschberge, Klaubeberge usw. und Ausscheidung der Nebenprodukte: Ammoniak, Teer, Benzol. 2. Die Herstellung von Roheisen in den Hochöfen. 3. Die Erzeugung elektrischer Energie in der Gaszentrale. Die Vergasung der Kohle und die Gewinnung von Koks und Nebenprodukten ist bereits kurz behandelt worden. Es bleibt nur über die Auswertung des Koks im Hochofen noch etwas zu sagen. Derselbe dient sowohl zur Reduktion der verhütteten Erze, sowie zur Schmelzung des Eisens, als auch zur Bildung und Verflüssigung der Schlacke. Die aus den Winderhitzern durch die Ofenladung geblasene Luft erscheint zum größten Teil als Kohlenoxydgas wieder. Etwa 40 % desselben dienen zur Deckung der Gebläsearbeit und zur Heizung der Windöfen, der Rest bleibt zur Erzeugung elektrischer Energie in der Gaszentrale übrig. Diese Energie wird dann gewöhnlich zum Antrieb von Hilfsmaschinen, Transportmitteln, Walzenstraßen usw. weiter verbraucht. Die 35 % des überschüssigen Koksofengases können entweder zum Heizen der Öfen, oder zur Anreicherung des wärmearmen Hochofengases, oder ebenfalls zur Kraftentwicklung in Gasmaschinen benutzt werden. Die stündliche Kraft, welche auf diese Weise von einem Koksofen entwickelt werden kann, ist etwa ebensogroß wie die Anzahl der wöchentlich erzeugten Tonnen Koks, während die stündliche Kraft eines Hochofens etwa der Zahl der monatlich erzeugten Tonnen Roheisen gleichkommt. Das Diagramm (Fig. 6) zeigt graphisch den Verlauf der Umsetzungsprozesse, welchen eine Tonne Kokskohle im Verhüttungsprozeß untergeht.

Es ist ersichtlich, daß wenn, 1 t Rohkohle 5 % Asche, 20 % flüchtige Bestandteile und 75 % Kohlenstoff enthält, folgende Veredlungswerte erzielt werden können: 200 kg flüchtige Bestandteile ergeben 2,5 kg

Salpetersäure oder 9,7 kg Ammoniumsulfat, ferner 25 kg Teer, 4,5 kg Benzol und 135 Gaspferdekräfte. Die 750 kg Kohlenstoff in Verbindung mit den verhütteten Erzen geben: 800 kg Roheisen, 1000—1500 kg Schlacke, die auf Zement und Formsteine weiter verarbeitet werden, und 600 P. S. an Gaskraft. Nachdem der Rohkohle also ihre wertvollen chemischen Bestandteile entzogen sind, und ihr Veredlungsprodukt Koks eine wichtige Rolle im Verhüttungsprozeß der Eisenerze gespielt, verbleibt in dem er-

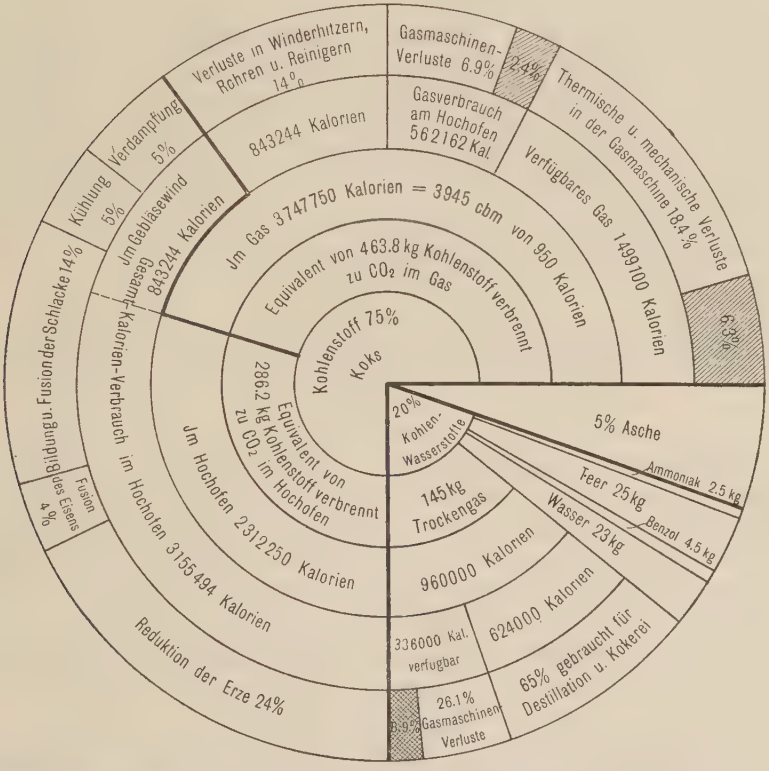

Fig. 6. Auswertung der Kohle im Hüttenprozess. Gesamterzeugung einer Tonne Kohle an Koks, Gas und Nebenprodukten. (Diagramm nach Greiner.)

zeugten Gase noch eine bedeutend größere Kraftmenge zurück, als wie sich durch direkte Verbrennung der Kohle unter Kesseln erzielen ließe.

Es läßt sich nachweisen, daß die Ersparnisse, welche durch Verringerung der Aufwendungen für Kohle in Hüttenwerken möglich werden, sich je nach örtlichen Verhältnissen auf 3—5 M. pro Tonne erzeugten Roheisens belaufen. Hierzu kommen die Einnahmen aus der Überschußkraft und aus den Nebenprodukten, die sich natürlich auch nach der Örtlichkeit und den jeweiligen Marktpreisen richten. Wenn man die gegenwärtig in Stahlwerken für Heizzwecke aufgewandte Kohlenmenge in

Generatoren vergast, und die Gase vor Verwendung in den Schmelzöfen auf Ammoniumsulfat verarbeitet, so läßt sich nachweislich aus dem Verkauf dieses Düngemittels allein ein Gewinn erzielen, der die Kohlenaufwendungen des Werkes vollständig deckt; Mit andern Worten, die rationelle Auswertung der Kohle durch Vergasung nebst Gewinnung nur eines ihrer Nebenprodukte verringert den Selbstkostenpreis des Rohstahles um 2—3 M. pro Tonne.

Rechnet man mit einer Jahreserzeugung Deutschlands an Roheisen von 12 Millionen Tonnen, so ergibt sich aus den überschüssigen Hochofengasen bei Anwendung der Gaskraft eine Mindestenergiemenge von etwa 1 Million Pferdekräften im Werte von ca. 40 Millionen Mark, während bei der heutigen Ausdehnung der Kokerei aus der Abhitze und dem Gasüberschuß der Koksöfen eine Energiemenge von $^1/_2$ Million Pferdekräften im Werte von ca. 20 Millionen Mark gewonnen werden könnte. Zurzeit werden infolge der noch überwiegenden Anwendung der Dampfkraft kaum 50 % dieser Energien und Kapitalien nutzbar gemacht.

Die Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe.

(Torf, Klaubeberge, Staubkohlen usw.)

Unter Berücksichtigung der möglichen Gewinnung kostbarer Nebenprodukte aus gasreichen Kohlen, deren Gesamtwert unter Umständen den kohlenstoffreicher Sorten um ein Vielfaches übersteigen mag, sollte man logischerweise nur solche Kohlenarten zu den minderwertigen rechnen, deren Gehalt an gebundenem Kohlenstoff und an flüchtigen Kohlenwasserstoffen gering ist. Demnach würden nur die mit Schiefer oder Gestein vermischten Abfälle, Klaubeberge, Waschberge usw. in Frage kommen, während Torf trotz seines geringen Gehaltes an gebundenem und Gesamtkohlenstoff (55 resp. 65 %) und seines außerordentlich hohen Wassergehaltes (bis 80 %) zu den mittelwertigen Sorten zählt.

Infolge seiner geringen Wärmedichte zum Transport ungeeignet, besitzt Torf keinen Marktwert. Seine Bedeutung für die nationale Industrie hängt demnach gänzlich von der Initiative des Besitzers der Moorgegend ab. Erst seitdem Autoritäten wie Dr. A. Franke die Aufmerksamkeit beteiligter Kreise darauf verwiesen, daß Torf als Brennmaterial im Wettbewerb mit Kohlen und Briketts niemals industrielle Bedeutung erlangen kann, sondern daß seine zukünftige Auswertung in engster Verbindung mit der Erschließung brachliegender Ländereien und deren rationeller Bodenkultur zu erfolgen hat, nahm die Torfverwertung in Deutschland einen Anlauf zu gesunder Entwicklung. Die Benutzung von Torf oder Torfbriketts als Kesselfeuerungs- oder Hausbrandmaterial ist wegen seiner geringen Wärmedichte, d. h. niedriger Wärmegehalt auf die Raumeinheit, aussichtslos. Die Trocken- und Preßarbeit verschlingt den größten Teil

des Profites; die fertigen Briketts sind nicht wetterbeständig genug, und die Schwierigkeiten der Beschaffung des Rohmaterials steigen wegen der geringen Tiefe der Torflager von Tag zu Tag.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung und Zukunft der Moorkultur liegt somit einzig in der Möglichkeit, durch Vergasung und gleichzeitige Auswertung der Nebenprodukte des Torfes solche Landstrecken nutzbar zu machen, die bisher infolge geeigneter Kraftquellen weder der Industrie noch — infolge Fehlens anbaufähigen Ackerlandes — der Landwirtschaft einen geeigneten Nährboden gewährten. Vergast man Torf nach Dr. Caros Verfahren in Mondgeneratoren unter Verwendung von hoch überhitztem Dampf, so lassen sich aus 1 t vorgetrockneten Rohmaterials je nach der Güte erzielen: 600 nutzbare Gaspferdekräfte, die zur Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie nach den umliegenden Distrikten dienen, ferner 30 kg Ammoniumsulfat im Werte von 7 M., und endlich werden, als willkommene Nebenerscheinung, durch Abpflügen der Torfschicht täglich neue Länderstrecken der landwirtschaftlichen Bebauung erschlossen. Mit dem auf Zeche Mont Cenis arbeitenden Generator erzielt man aus Torf von 42—70 % Wassergehalt ein Gas mit 39—28 Volumprozent brennbaren Bestandteilen und mit einem Heizwert bis zu 1400 WE./cbm, sowie bis zu 40 kg schwefelsaures Ammoniak auf 1 t.

Ein noch weiter gehendes, aber deshalb komplizierteres Veredlungsverfahren ist das von Ziegler, der aschereinen Torf in Retorten vergast und außer dessen wertvollen Nebenprodukten: Ammoniumsulfat, Methylalkohol, leichte und schwere Gasöle, Paraffin, Asphalt usw., als Hauptprodukt einen vorzüglichen metallurgischen Koks von 7800 Kalorien Heizwert und einen zu Feuerungszwecken geeigneten Halbkoks von 6700 Kal.-Kilogramm erhält. Verbrennt man Torf nach dem alten Verfahren direkt unter Kesseln, so bekommt man eine Energiemenge, die zu den durch Vergasung erzielbaren Werten gänzlich außer Verhältnis steht.

Seitdem man von der direkten Verbrennung des Rohmaterials auf dem Rost zur Vergasung in Generatoren übergegangen, sind ähnliche Fortschritte auch in der Verwertung von Wasch- und Klaubebergen erzielt worden, deren Ansammlung den Zechen oft lästig wird und deren Beseitigung mit großen Unkosten verknüpft ist. Während im Jahnschen Ringgenerator nur der Brennstoffwert der Kohlenabfälle ausgenutzt wird, wobei sich die Brennstoffkosten für eine Gaspferdekraftstunde auf etwa $^1/_4$ Pf. stellen, entzieht Caro nach dem Mondschen Rezept, das aber ursprünglich nur für bestimmte bituminöse Kohlensorten anwendbar war, dem Material etwa 80 % seines Stickstoffgehaltes in Form von Ammoniumsulfat, und zwar lassen sich je nach dem Charakter der Kohle 30—40 kg pro Tonne erzielen. Die rationelle Vergasung der bisher als wertlos erachteten Abfälle unserer Zechen erschließt demnach der nationalen Industrie eine neue Quelle elektrischer und chemischer Energie, für deren Absatz ein ständig wachsender Inlandbedarf zur Verfügung steht.

Aber auch die feinkörnigsten Brennstoffe, Staubkohlen usw. sind durch die Entwicklung der Gasgeneratoren in den Kreis industrieller Auswertung gerückt. In der Tat gibt es heute keine noch so geringwertige Kohlensorte, deren Verwertung auf unlösbare technische Schwierigkeiten stoßen dürfte. Nur die Art der Ausnutzung muß den jeweiligen Eigenschaften des Materials und der Örtlichkeit angepaßt werden, wie in nachfolgender Gruppierung angedeutet ist.

Kohlen mit hohem Gehalt an flüchtigen Kohlenwasserstoffen müssen in Koksöfen, Gasretorten oder Generatoren vergast werden, denen Nebenproduktendestillationen angegliedert sind. Die Verteilung von Wärme, Licht und Kraft an die umliegenden Ortschaften und Industrien erfolgt am besten auf elektrischem Wege, während die ausgewerteten Nebenprodukte an die verschiedenen Weiterverarbeiter zum Versand gelangen.

Kohlen mit hohem Aschegehalt und geringer Wärmedichte müssen am Gestehungsort, d. h. auf den Zechen in nutzbare Energie umgesetzt, und ihre Nebenprodukte zur Deckung der Umsetzungskosten gewonnen werden. Auch hier bietet die Vergasung in Nebenproduktengeneratoren die bisher rationellste Betriebsart.

Staubförmige Brennstoffe von hoher Wärmedichte sollte man entweder in Spezialgeneratoren vergasen oder brikettieren, wodurch sie versandfähig und den hochwertigsten Kohlensorten ebenbürtig werden.

Nur diejenigen Kohlensorten, welche einen sehr hohen Gehalt an gebundenem Kohlenstoff haben, aber geringe Mengen flüchtiger Kohlenwasserstoffe enthalten (Anthrazite), dürfen der direkten Verbrennung preisgegeben werden.

Aus dem Umstande, daß die Transportkosten im Kohlenbergbau einen beträchtlichen Teil der Gesamtkosten des Kohlenumsatzes darstellen, und daß die Frachtkosten um so höher, also der wirtschaftliche Aktionsradius einer Kohlensorte um so kleiner wird, je geringer ihre Wärmedichte, ergibt sich demnach, daß die Auswertung der Rohkohle um so intensiver betrieben werden muß, je weiter die Entfernung der Zeche vom Markt und je weniger eine Kohlensorte sich zur Versendung eignet. Daraus ergibt sich wieder für jede Zeche und Kohlensorte eine Ausnutzungsart relativer Vorzüglichkeit.

Die vorstehende Gruppierung trägt ja, soweit die Scheidung des Rohstoffes nach seiner physischen Beschaffenheit in niedere und bessere Sorten in Frage kommt, diesem Umstande Rechnung. Nur muß noch hinzugefügt werden, daß die rationelle Auswertung der Kohle, d. h. ihre Veredlung zu hochwertigeren Energieformen am Gestehungsorte, dem Erzeuger auch die Möglichkeit bietet, den Frachtfaktor überhaupt ganz aus der Rechnung zu eliminieren. Schon die Umwandlung der Kohle in Koks gewährt ja in einem Falle, der hier betrachtet wurde, eine Verminderung der Frachtkosten gegenüber der Rohkohle um 28 %. Vergasen wir die Kohle in Generatoren, so läßt sich das Gas in Rohrleitungen unter hohem

Druck auf weite Entfernungen verteilen und entzieht damit — ähnlich wie die Standard Oil Company in ihrem ausgedehnten Rohrnetz in den Vereinigten Staaten von Nordamerika — den Eisenbahnen die Transportmöglichkeit und damit die Kontrolle über das Produkt.

Dasselbe trifft zu bei der Umwandlung von Kohle in elektrische Energie — eine Ausnutzungsart, die durch Anwendung ökonomischer Betriebskräfte wirtschaftlich rentabel geworden —, und die Möglichkeit bietet elektrischen Strom für Hitze, Licht- und Kraftzwecke von der billigsten Energiequelle aus unter Anwendung hoher Spannungen mit geringen Verlusten über weite Entfernungen zu versenden, ohne daß die Erwerbung von Grundstücken, Wegerechten usw. nötig wäre. Denkt man sich den extremen Fall, daß eine Hüttenzeche ihre Gesamterzeugung an wärmearmer Kohle resp. Überschußgasen, soweit sie nicht für innere Betriebszwecke aufgebraucht werden, in Form von elektrischem Strom versendet, so entsteht dadurch offenbar ein Zwiespalt zwischen privatwirtschaftlichen und staatswirtschaftlichen Interessen, der später noch eingehender behandelt werden soll.

Wenn sich auch bisher die meisten Zechen darauf beschränkten, nur den bei der Verkokung ihrer Kohlen entstehenden Kraftüberschuß in Form von elektrischer Energie zu versenden, so muß, nach dem Vorhergesagten, doch als sicher angenommen werden, daß die in dichtbevölkerten Industriebezirken liegenden Zechen in Zukunft sämtliche außerhalb der profitablen Transportgrenze liegenden Sorten und Abfälle in die Veredlung einbeziehen werden. Eine derartige Vertikalkonzentration, d. h. Vereinigung aller Umsetzungsprozesse vom Rohstoff bis zu den mannigfachen Edelwerten, Koks, Gas, Elektrizität und Nebenprodukten an der Zeche, ist nur eine Frage der Zeit, wird unzweifelhaft eintreten und ist geeignet, die Privatmonopolmachtstellung der Kohlenmagnaten um ein beträchtliches Maß zu steigern.

Das Diagramm (Fig. 7) gibt einen Vergleich der Auswertungsmöglichkeiten von Kohle, wenn dieselbe nach der traditionellen Methode verbrannt und wenn sie auf rationellem Wege vergast wird. Es ist ersichtlich, daß die Kohlenvergasung der nationalen Industrie und Landwirtschaft eine Unzahl neuer Verwertungsgebiete und Arbeitsfelder erschließt, und daß die aus der rationellen Auswertung einer Tonne Rohkohle erzielbaren Einnahmen die bei direkter Verbrennung zu realisierenden um ein Vielfaches übersteigen.

Vom privatindustriellen Standpunkt ist als Vorteil rationeller Kohlenauswertung und dadurch bedingter Verringerung des Bedarfes an Rohmaterial — außer den direkten Ersparnissen und Mehreinnahmen — noch die größere Unabhängigkeit des Verbrauchers von der Preisstellung des Kohlensyndikats und vom Transport, da, wo eine Verringerung der Arbeitskräfte damit verbunden (Ölgaserzeugung), die geringere Gefährdung des Betriebes durch Streiks in Betracht zu ziehen. Auch unsere Staats-

bahnen leiden ja bekanntlich noch häufig an Wagenmangel, wodurch der Industrie infolge stockenden Transports alljährlich große Verluste erwachsen. So wurden beispielsweise in den Monaten Oktober und November

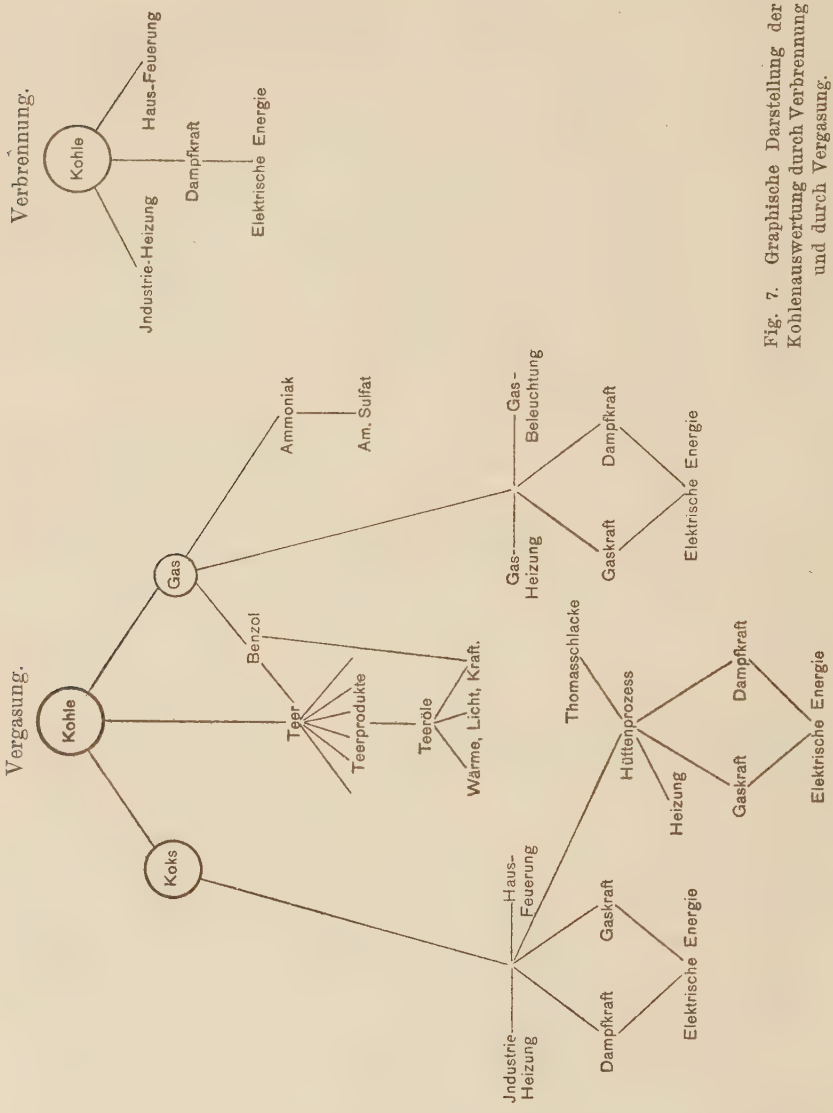

Fig. 7. Graphische Darstellung der Kohlenauswertung durch Verbrennung und durch Vergasung.

1905 von den im Ruhrkohlenrevier zum Versande angeforderten Wagen bis zu 20 % nicht rechtzeitig gestellt. Dies inmitten einer Zeit der Hochkonjunktur führte dazu, daß zahlreiche Zechen zu Feierschichten gezwungen wurden. Die finanziellen Schädigungen, welche in genanntem

Jahr infolge Wagenmangels dem heimischen Bergbau und dem Absatz der Industrieerzeugnisse zugefügt wurden, betrugen viele Millionen Mark; denn für den Kohlenbergbau entstand ein Förderungsausfall von etwa 1,2 Millionen Tonnen. Wie störend dies weiter auf die kohlenverbrauchende Großindustrie und die Binnenschiffahrt einwirken mußte, ist annähernd gar nicht zu berechnen, zumal auch die fremde Konkurrenz den günstigen Moment, sich mit erhöhten Preisen in unser Wirtschaftsgebiet einzudringen, nicht unbenutzt vorüber gehen ließ. Seitdem ist allerdings durch die Güterwagengemeinschaft der Staatsbahnen eine wesentliche Besserung eingetreten.

In Ländern, wo infolge privater Bewirtschaftung die Zuver-

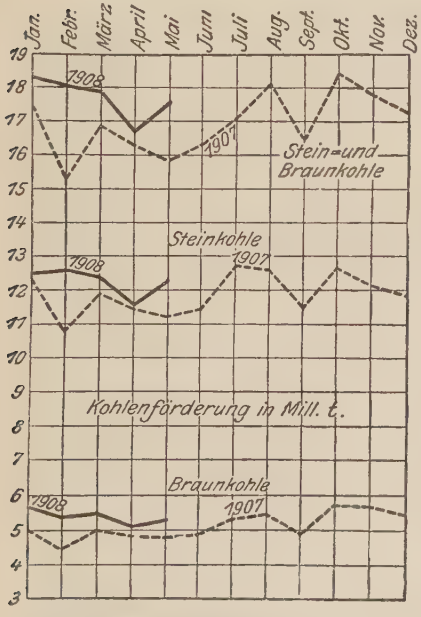

Fig. 8. Gegenwärtiger Stand der Kohlenförderung im Deutschen Reich.

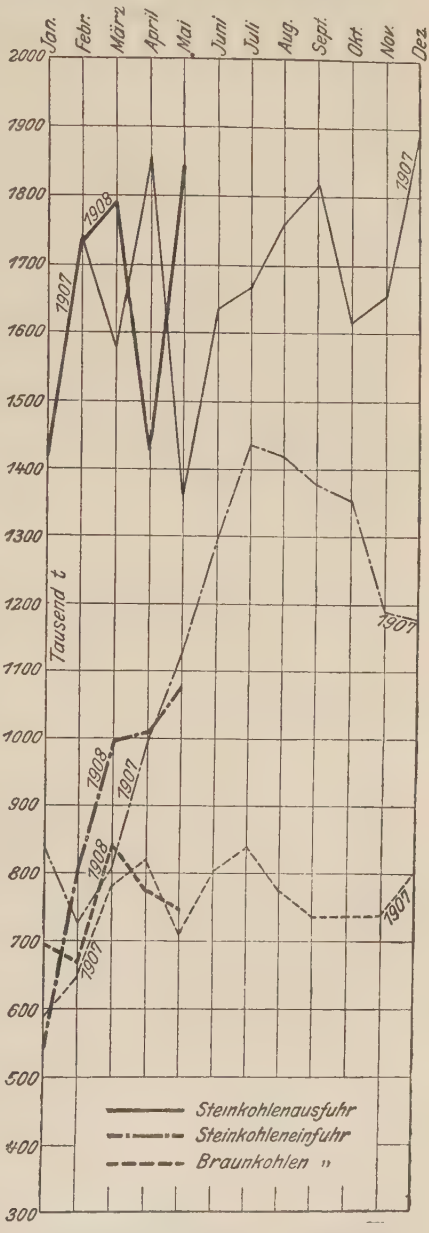

Fig. 9. Ein- uud Ausfuhr von Steinkohle, Einfuhr von Braunkohle in Deutschland.

lässigkeit der Bahnen noch gering ist und Kohlenarbeiterstreiks an der Tagesordnung sind, sieht sich der Kohlenverbraucher gezwungen, zwecks

Sicherung der Stabilität seines Betriebes, sowie aus Gründen der Preispolitik, beträchtliche Kohlenreserven auf Lager zu halten. Diese Reserven, welche sich in großen Werken auf Tausende von Tonnen belaufen, repräsentieren ein totes Kapital, das verzinst und — infolge Verwitterns der Kohlen an der Luft, wodurch sie in wenigen Tagen 6—10 % ihrer Heizkraft verlieren — mit einer hohen Entwertungsquote belegt werden muß. Dieselben Entwertungsverluste finden natürlich auch beim Lagern der nicht augenblicklich absetzbaren oder verschiffbaren Kohlenvorräte auf den Zechen statt. Auch in diesem Falle hat schließlich der Verbraucher die Rechnung zu zahlen. Sinkt nun z. B. in einer elektrischen Zentrale infolge Installierens moderner Gaskraftmaschinen der Verbrauch an Kohle auf die Hälfte, so genügt auch die Hälfte der Kohlenvorräte zur Deckung der Reserven, der Entwertungsverlust halbiert sich und die ersparten Kapitalien können an einer anderen Stelle des Betriebes werbend angelegt werden.

Die Fig. 8 und 9 zeigen graphisch den gegenwärtigen Stand der Kohlenförderung im Deutschen Reiche, sowie die Einfuhr und Ausfuhr von Stein- und Braunkohle.

Wirtschaftspolitische Maßnahmen zur Förderung rationeller Kohlenauswertung.

Die Frage der rationellen Auswertung der Kohle als Grundlage für die Entwicklung der nationalen Industrie ist ein volkswirtschaftliches Problem, denn sie befaßt sich mit der Schaffung und Bewahrung nationaler Güter. Der Staat hat ein Interesse daran, ihre Lösung zu fördern, die Privatwirtschaft ein anderes, aus dieser Lösung Gewinn zu schlagen. Daraus ergeben sich in der Verfolgung des gesteckten Zieles zwei zum Teil harmonierende, zum Teil kollidierende Momente, nämlich einerseits die privatwirtschaftlichen Interessen der Industrie, welcher daran gelegen ist, die Entwicklung der Dinge wie bisher in der Hand zu behalten, und andererseits die staatswirtschaftlichen Interessen der Regierung, deren Streben es sein wird, Kontrolle über jene zu gewinnen.

Eine Gefährdung privatwirtschaftlicher Interessen könnte beispielsweise darin erblickt werden, daß in der progressiven Stabilität und Rentabilität der Kohlenerzeugung eine Störung einträte, wie solche ja durch den Ersatz der Rohwerte durch Edelwerte, von traditionellen Betriebsmitteln durch rationelle möglich wird. Eine Gefährdung staatlicher Interessen wäre zu befürchten, wenn z. B. durch zu weitgehende Beschränkung des öffentlichen Kohlentransportes — infolge verminderter Produktion oder zu weitgehender Veredlung — die fiskalischen Einnahmen ungebührlich litten, wenn die Macht des Kohlenmonopols sich zum politischen Faktor auswüchse, wenn endlich die Erzeugung und Preisbildung von Stoffen, welche der Erhaltung nationaler Wehrmacht dienen, von jenem

kontrolliert würden. Es soll in folgendem versucht werden, einige der so entstehenden Möglichkeiten auf ihre wirtschaftspolitische Tragweite hin zu prüfen, ohne dabei der theoretisierenden Spekulation zu weiten Spielraum zu lassen.

Eine Beschränkung der Erzeugung würde, wie bereits erörtert, infolge Abnehmens der Nachfrage nach Rohkohle für die Zukunft als wahrscheinlich zu bezeichnen sein, da ja die Endprodukte eines bestimmten Quantums ausgewerteter Kohle bedeutend größere Mengen an Hitze, Licht und Kraft entwickeln, als dasselbe Quantum des Rohstoffes selbst. Demgegenüber ist allerdings die in Deutschland jährlich etwa 1 Million Menschen betragende Bevölkerungszunahme in Rücksicht zu ziehen, welche mit einem Durchschnittsverbrauch von 3 t pro Kopf den Ausfall von ca. 3 Millionen Tonnen mehr als paralysieren dürfte. Auch ist zu bedenken, daß zur Befriedigung unseres heimischen Bedarfes das Ausland jetzt noch beträchtliche Mengen (ca. 9 %) beisteuert, die dann in Fortfall kämen. Aber angenommen, eine Beschränkung mäßigen Stils hätte infolge verbesserter Auswertung schließlich doch stattzufinden, so stünde diese naturgemäß im Gegensatze zu den Anschauungen und Wünschen zunächst der Privatproduzenten, die ja ein Interesse daran haben, daß so viel Kohle erzeugt werde, als „wirtschaftlich rentabel" ist, d. h. in diesem Falle so viel, als auf heimischen und fremden Märkten mit Profit absetzbar ist. Nur wenn das verminderte Angebot durch Erzielung eines höheren Gewinnes aus den Gesamtprodukten kompensiert, und die im Interesse des inländischen Verbrauchers zu beschränkende Ausfuhr von Rohkohle durch den erhöhten Absatz von End- und Edelwerten ausgeglichen würden, wäre der Produzent befriedigt. Bekanntlich hat die Frage der künstlichen Ausfuhrbeschränkung durch Erhebung eines Exportzolles auf Kohle Presse und Parlament seit längerem beschäftigt. Wie nicht anders zu erwarten, wird dieser Plan von privatindustrieller Seite eifrig bekämpft. Als natürlicher Kohlenlieferant Mitteleuropas und im Besitz reicher Kohlenlager, so argumentiert man, hat Deutschland ein Interesse daran, seinen Auslandsabsatz im Kampfe namentlich mit dem englischen Wettbewerb möglichst zu steigern. Berücksichtigt man demgegenüber, daß der Exportüberschuß an Kohle gegenwärtig nur noch 6,2 Millionen Tonnen im Jahre beträgt — und ein mäßiger Export ist ja als Sicherheitsauslaß in Zeiten sinkender Konjunktur unerläßlich —, so kann man sich nicht verhehlen, daß diese Ziffer einen recht unbeträchtlichen Teil unseres Binnenumsatzes an Stein- und Braunkohle, nämlich etwa 3 % von diesem, repräsentiert. Daraus folgt einerseits, daß die Summe, die sich aus einem mäßigen Ausfuhrzoll auf Kohle erzielen liesse, nicht sehr bedeutend ist, andererseits, daß Deutschland als Rohkohlenexportstaat mit England nicht konkurrieren will und soll.

Wir sind den Anschauungen, wie sie jüngeren Ländern mit reichen Naturschätzen (Amerika), noch eigentümlich sind, genügend entwachsen, um in der Größe der Produktion, und namentlich in der Massenausfuhr

von Rohmaterialien das Heil unserer nationalen Wirtschaftsgebarung zu erblicken. Bekanntlich zeigt unsere Handelsbilanz für den Gesamtgüterumsatz des Landes das charakteristische Gepräge einer höheren Einfuhr, hauptsächlich von Produktionsmitteln, also Rohstoffen, welche zur industriellen Weiterverarbeitung oder für den direkten Konsum verwendet werden, und einer niedrigeren Ausfuhr, die jedoch in immer wachsendem Umfange zur Deckung der Einfuhr dient, und im wesentlichen in Fabrikaten höherer Ordnung besteht, in denen also ein großer Arbeitswert, aber ein geringer Bodenwert steckt. Offenbar wird das Ergebnis eines derartigen Wertaustausches für uns um so günstiger sein, je geringer die durch die Ausfuhr verursachte Verarmung unseres Bodens, je größer seine Betätigungsdichte und je höher die Zahl der ihm auf die Flächeneinheit entziehbaren verkäuflichen Stoffe.[1])

Deshalb erfolgt der staatliche Eingriff in das Privatwirtschaftsleben bei uns vorwiegend in dem Sinne, eine möglichst vollkommene Ausnutzung der Rohstoffe, eine Kräftigung der Veredlungsindustrien und eine gleichmäßige Verteilung unserer nationalen Güter auf dem heimischen Markt

[1]) Deutschlands Anteil am Welthandel ist in den letzten Jahren bekanntlich stetiger und stärker gewachsen als der irgend einer anderen Macht und beträgt zurzeit etwa 14 %, gegen Großbritannien mit 18 %, die Vereinigten Staaten mit ca. 11 % und Frankreich mit 8,9 %, letzteres im Jahre 1906. Was den absoluten Umsatz des deutschen Außenhandels angeht, so betrug die Wertsumme der Ein- und Ausfuhr im Jahre 1907 rund 17 Milliarden Mark, gegen 15,5 Milliarden in 1906 und 13 Milliarden in 1905. Von der Gesamtausfuhr in letztgenanntem Jahre, 6 Milliarden Mark, waren ca. 11 % Nahrungsmittel, 27 % Rohstoffe und 62 % Fabrikate; von der Gesamteinfuhr waren ca. 30 % Nahrungsmittel, 40 % Rohstoffe und nur 20 % Fabrikate. Über den Zusammenhang des Außenhandels mit den durch Zölle realisierbaren Reichseinnahmen und deren Abhängigkeit vom Zolltarif und vom Gütegrad der eingeführten Waren, geben die folgenden Ziffern, welche sich auf den Güteraustausch zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland beziehen, Aufschluß: In den drei Jahren von 1902—1904 hat Amerika nach Deutschland für 2798 Millionen Mark ausgeführt, Deutschland dagegen nur für 1413 Millionen Mark nach den Vereinigten Staaten. Im Durchschnitt berechnet ergibt das für das Jahr, also in der Einfuhr Deutschlands 933, in der Ausfuhr 471 Millionen Mark. Von diesen 933 Millionen erhält Deutschland etwa 128 Millionen Mark Zoll = 13,7 % vom Werte, Amerika dagegen nach dem Dingley-Tarif von den 471 Millionen deutscher Einfuhr etwa 180 Millionen Mark = 37,5 % vom Werte. Die Ungleichheit erklärt sich zum Teil daraus, daß der amerikanische Zolltarif viel höher ist als der deutsche, und weil die deutsche Einfuhr nach Amerika vorwiegend in tarifmäßig zollpflichtigen Waren, nämlich Fabrikaten höherer Ordnung, die amerikanische Einfuhr dagegen vorwiegend in zollfreien Waren, vorzüglich von Rohstoffen besteht. Von dem Werte der deutschen Einfuhr in Amerika entfallen 75 % auf zollpflichtige und nur 25 % auf zollfreie Waren. Aus diesem Zollverhältnis ist ersichtlich, daß es nicht immer auf die Menge der Waren ankommt, die zwischen zwei Ländern ausgetauscht werden, sondern vorzüglich auf ihre Beschaffenheit und Zollfähigkeit.

herbeizuführen, zum Zweck, allen Volksgliedern entsprechend ihren wirtschaftlichen Leistungen einen Anteil an den Gütern der Kultur zu verschaffen. Es ist uns kein Rohmaterial bekannt, dessen rationelle Auswertung im Inland der nationalen Wirtschaft eine solche Fülle neuer Produkte, Betätigungsmöglichkeiten, Erwerbsquellen und Anregung bieten würde, als gerade die Kohle. Wenn England sich damit begnügt, seine Rohstoffe ungenützt an den Meistbietenden zu veräußern, so geschieht das auf Kosten der weiterverarbeitenden Industrien, auf Kosten der Entwicklung seiner technischen Intelligenz, auf die Gefahr einer Beschränkung seiner künftigen Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt hin. Die englische Regierung versucht ja, bisher allerdings ohne Erfolg, diese Exportpolitik durch Ausfuhrzölle zu bekämpfen.

Der Einwurf, daß die uns umgrenzenden kohlenarmen Länder auf den Bezug von Kohle angewiesen und im Falle einer Beschränkung des deutschen Exports England ihre Gunst zuwenden würden, ist auch nicht stichhaltig, wie vorstehend gezeigt wurde, denn die Zahl der Betriebe, die auf die Verwendung von Kohle als Rohstoff angewiesen sind, vermindert sich zusehends, während die Zahl derer, welche ihren Betrieb auf die Veredlungsprodukte der Kohle gründen, entsprechend wächst. Es bedarf heute nicht mehr der Phantasie eines W. Siemens, um den Zeitpunkt festlegen zu können, wenn „Rohkohle überhaupt nicht mehr direkt verbrannt werden wird, sondern die Vergasung derselben als das einzig rationelle Mittel zur Erzeugung von Hitze, Kraft und Licht allgemeine Verwendung findet".

Wie weit die deutsche Kohlenindustrie sich diesem erstrebenswerten Ziele zuentwickelt hat, wurde im technischen Teil der vorstehenden Ausführungen dargelegt. Damit aus den allseitig verstreuten Anfängen zur Veredlung eine großzügige Produktion entstehe, ist nötig — und zwar ist dies ein technisch und wirtschaftlich gleich wichtiges Erfordernis —, daß der Erzeuger die ganze Serie von Umsetzungsprozessen, von der Rohkohle bis zu den mannigfachen Endprodukten, in seinen Urbetrieb einbezieht, d. h. daß er seiner Zeche Koksöfen, Gasgeneratoren, Brikettfabriken, Elektrizitätszentralen und Nebenprodukten Raffinerien angliedert, denn nur durch einheitliche und gewissenhafte Ausschälung sämtlicher in den Rohkohlen enthaltenen Differentialwerte wird die Erzielung der Maximalrente technisch möglich. Die Montanindustrie bietet ja in ihren gemischten Werken das beste Vorbild für derartige Betriebskonzentration und ein Kartell der großen, reinen Zechen, welches diese Entwicklung begünstigt, steht bald zu erwarten. Die Zahl der von einem solchen Kohlenveredlungsmonopol direkt und indirekt abhängigen Produkte und Industrien ist annähernd aus dem Diagramm (Fig. 7) zu ersehen. Die Veredlungskonzentration an den Zechen bringt somit dem Kohlenbesitz eine Erhöhung seiner Grundrente resp. eine Steigerung seines Gewinnes und eine Kräftigung seiner Machtstellung im Staat.

Was den Arbeitnehmer angeht, so hat seit Einführung des maschinellen Betriebes über und unter Tage eine Beschränkung der Erzeugung in mäßigen Grenzen keinen bedeutenden Einfluß auf die Zahl der eventuell beschäftigungslos werdenden Arbeiter. Sie träfe hauptsächlich die unter Tage arbeitende Belegschaft, unter der ohnehin ein wachsender Prozentsatz entbehrlicher Ausländer sich befinden, deren Wirken bei der Besprechung des amerikanischen Kohlenbergbaues genügend gekennzeichnet wurde. Andererseits würden durch die den Zechen anzugliedernden Veredlungsindustrien besonders diejenigen Arbeiterklassen Deutschlands gewinnen, die infolge des fortschreitenden Volkserziehungsprozesses ihre bisher innegehabten niedrigen Arbeitsgelegenheiten zugunsten einer intelligenteren und reinlicheren Beschäftigung zu vertauschen gewillt sind, selbst wenn die Entlohnung der neuen Berufsart (Chemikergehilfen, Maschinenwärter, Bureaupersonal usw.), abgesehen von dem ideellen Gewinn des sozialen Aufschwunges, oft geringer sein wird als die frühere. Bedenkt man, daß für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie auf dem Weltmarkt deren Produktivwirkungsgrad, d. h. in diesem Falle das Verhältnis zwischen Löhnen und Erträgnissen von hervorragender Bedeutung ist, und daß wir auf international umstrittenen Märkten, wie Südamerika, Asien usw., in Zukunft mit Nationen, wie Japan und China mit ihren überaus billigen und willigen Arbeitskräften, zu rechnen haben, so läßt sich nicht bestreiten, daß eine ständische Verschiebung, welche uns ermöglicht, gewisse Arbeitsfunktionen niedriger oder durch imaginäre Werte zu kompensieren, für die heimische Industrie von Vorteil ist, obgleich andererseits zugegeben werden muß, daß dadurch die Steuerfähigkeit des betreffenden Mittelstandszuwachses wieder herabgedrückt und auch die Kluft zwischen Unternehmergewinn und Arbeitslohn noch erweitert wird. Eine gerechte Abschätzung dieser Vor- und Nachteile der Kohlenveredlungsindustrien gegeneinander dürfte heute noch nicht möglich sein.

Es ist ferner zu bedenken, daß je größer die Zahl der erzielbaren Produkte, desto größer die Anregung für unsere Maschinenindustrie, neue Typen zur Erzeugung wie zur Verwertung derselben zu schaffen, desto ausgedehnter das Bereich neu erschlossener Betätigungsmöglichkeiten, desto gewinnbringender der Umsatz unserer überlegenen technischen Intelligenz, die in Form von Ingenieurarbeit, von sparsamen Maschinen, von billigen Brennstoffen in solchen Ländern raschen Absatz findet, welche im Besitz großer Schätze an Rohstoffen und als Lieferanten solcher nicht gezwungen sind, jetzt schon an die komplizierte Auswertung derselben heranzutreten. Ihre Maschinen aber werden sie vorzugsweise von dort beziehen, wo der höchste Betriebswirkungsgrad erzielt wird. Um es kurz zu sagen: Ein ärmeres Land, mit dichter Bevölkerung und spärlichen Naturschätzen, das sich seiner Rohstoffe aus Rücksichten nationaler Selbsterhaltung nicht begeben darf, muß, um dem reicheren Lande annehmbare Austauschwerte zu bieten und nicht in ein

ungesundes Abhängigkeitsverhältnis von diesem zu geraten, an industrieller Intelligenz das Niveau des andern stets überragen, an der Prägung neuer Brauchlichkeiten jenem vorauseilen. Die Stärke und Zukunft der deutschen Industrie liegt, dank ihren analytischen Fähigkeiten, in der Differentierung neuer Werte, die vermöge ihrer überlegenen Qualität sich den Weltmarkt erobern, vermöge ihrer Nötigkeit selbst den Schutzwall fremder Märkte zu überklettern imstande sind. Deshalb ist auch die weitsichtige Zollpolitik der Reichsregierung stets darauf gerichtet, den Veredlungsverkehr durch geeignete Maßnahmen tunlichst zu fördern.

Über die Aussichten einer Produktionsbeschränkung wäre noch folgendes zu sagen: Da, wie anfangs erwähnt, die Kohlenproduzenten Deutschlands zum überwiegend größten Teil kartelliert sind, so ist eine systematische Beschränkung der Erzeugung administrativ möglich. Bisher sind wegen des regen Bedarfs Betriebseinschränkungen allerdings selten notwendig gewesen, im Gegenteil überwog die Nachfrage häufig das Angebot. Bei der zunehmenden Erschließung neuer Kohlenfelder, insbesondere solcher minderwertiger Art, durch Privatunternehmer, und bei der intensiveren Auswertung des Rohmaterials rückt aber der Zeitpunkt immer näher, wo eine Überproduktion — wenigstens zeitweilig — eintreten muß. Man kann dann in solchen Fällen von einem Privatmonopol niemals dieselbe vaterländische Weitsicht erwarten, als von einem Staatsmonopol. Amerikanische und andere Kartelle landwirtschaftlicher Produkte gehen ja in ihrer gewissenlosen Preispolitik bekanntlich so weit, daß sie einerseits den Produktionsüberschuß zu Spottpreisen auf dem Weltmarkt verschleudern, andererseits durch Zurückhaltung oder gar Vernichtung eines Teiles der Ernte das Angebot künstlich verringern, um aus dem Rest ihrer Ware einen möglichst hohen Preis zu erzielen. Heftige Kursschwankungen sind die Folge davon.

Dabei handelt es sich aber immer noch um ersetzliche Güter, die sich bei rationeller Bewirtschaftung alljährlich von neuem aus dem Boden ziehen lassen. Die willkürliche Vernichtung eines Teiles der Kohlenproduktion zu Zwecken der Preistreibung käme einem Staatsverbrechen gleich. Einmal verbrannt gehen die integrierenden Bestandteile der Kohle in das Luftmeer unserer Atmosphäre über und sind damit der weiteren Ausnutzung unwiederbringlich verloren. Jede Tonne Kohle, die so verwüstet wird, bedeutet für unser Land einen Verlust an industrieller Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt der Zukunft. Und doch werden alljährlich Tausende von Tonnen durch Nachlässigkeit und infolge Beibehaltung altmodischer Betriebsmittel innerhalb des Machtbereiches des Kohlenkartells entwertet und so der nationalen Ausnutzung entzogen. Hierzu müssen die Ansammlungen großer Reservebestände auf Lager gerechnet werden.[1]) Die Interessen der Erzielung hoher Dividenden über-

[1]) Kohle, welche nicht unter Wasser aufbewahrt wird, verliert während der ersten 5 Monate des Lagerns, je nach ihrer Zusammensetzung, 2—6 % ihres

wiegen eben naturgemäß in der Privatwirtschaft stets diejenigen wahrhaft nationalökonomischer Art, nämlich die Idee, dem Lande und der kommenden Generation Güter zu erhalten.

Nun wäre es natürlich verfehlt, von den Auswüchsen amerikanischer Kombinationen, welche nur auf Grund schrankenloser, staatlicherseits ungezügelter individueller Wirtschaftsweise in Verbindung mit einer einseitig prohibitiven Schutzzollpolitik zu solch zweifelhafter Blüte gedeihen konnten, ohne weiteres auf entsprechende Zukunftszustände deutscher Industrieverbände schließen zu wollen, die auf einem gänzlich verschiedenen Boden großgewachsen, andere Entstehungsursachen und gesündere Ziele haben als ihre ausländischen Vorläufer. Namentlich der finanzielle Aufbau unserer großen Kapitalassoziationen, und insbesondere das Verhältnis zwischen dem fiktiven und dem wahren Wert der dem Publikum vom Unternehmer zum Kauf angetragenen Anteilscheine, also deren Fundierungskoeffizient, ist ja dank unserem traditionellen Rechtsbewußtsein und in Ergänzung dieses, dank der durchsichtigen Organisation und straffen Durchführung unseres Aktienrechtes mit dem in den Vereinigten Staaten beliebten System der Verschleierung und Verwässerung gar nicht zu vergleichen.

Es darf auch andererseits nicht verkannt werden, daß gerade die Gewinnsucht des Privatunternehmers der Entwicklung des technischen Fortschrittes überaus förderlich sein kann. Die Auswertung der Kohle in Eisen- und Stahlwerken, wie uns solche in den gemischten Werken der deutschen Montanindustrie entgegentritt, bietet das vollkommenste an technischer und wirtschaftlicher Ökonomie, was die industrielle Entwicklung irgend eines Landes bisher aufzuweisen hat. Desgleichen ist es im gegenwärtigen Zeitpunkte schwer und nur auf spekulativer Grundlage möglich, zu berechnen, ob die, sagen wir durch Schleuderverkauf von 10000 t Kohle an das Ausland augenblicklich erzielten Erträge für die Volkswirtschaft wertvoller sind als die Einnahmen, welche sich z. B. in einem Jahrzehnt durch rationellere Auswertung desselben Kohlenquantums auf heimischem Boden realisieren ließen. Sicher ist jedoch, daß der Wert der Kohlen im progressiven Verhältnis zur Verzögerung der Auswertung wächst. Noch gewisser, daß überall da, wo kohlesparende Betriebsmittel und Maschinen

---

Heizwertes an die umgebende Luft, Feinkohle bis 20 %. Die großen Lagereinrichtungen, welche wegen des schwankenden Absatzes und der Unsicherheit der Verkehrsverhältnisse (z. B. wechselnder Wasserstand der Flüsse) heute noch notwendig sind, würden sich bei Einschränkung des Bedarfes und Verbesserung der Transportmittel reduzieren lassen. Ebenso wirkt jede Stetigung des Bedarfs der Kohle verbrauchenden Industrien, sei es durch privat- oder durch staatsmonopolistische Einwirkungen und Maßnahmen verringernd auf die Verluste, welche durch Verwittern der Lagerbestände alljährlich dem nationalen Kohlenbesitz erstehen.

entwickelt und verfügbar sind, es eine nationale Pflicht ist, dieselben anzuwenden.

Dabei ist natürlich der durch Ausschaltung altmodischer Betriebsmittel und Ersetzung durch modernere bedingten Entwertung resp. Neukapitalisierung solcher Anlagen Rechnung zu tragen. Jede zum alten Eisen geworfene Maschine ist ein Verlust an Nationalvermögen. Doch darf nicht vergessen werden, daß innerhalb der letzten 26 Jahre, welche eine Ära unerreicht intensiver industrieller Entwicklung darstellen, ca. 50% des Weltkapitals durch die Eliminierung alter Betriebsmittel zerstört wurden, die wohl noch brauchbar aber nicht mehr profitabel waren.[1]) Und doch ist diese Vernichtung industrieller Werte dem Lande wie den Unternehmern reichlich durch die erhöhten Erträge ihrer verbesserten Anlagen aufgewogen worden. Am deutlichsten kann man dies kontinuierliche Einreißen und Wiederaufbauen von Gebäuden und gewerblichen Anlagen, sowie die alljährliche Verwertung eines großen Teiles des nationalen Reichtums zum Ersatz veralteter Betriebe in den Vereinigten Staaten von Nordamerika verfolgen, deren Eisen- und Stahlindustrie ja diesem Umstande in hervorragendem Maße ihr überaus rasches Aufblühen verdankt.

Auch eine andere Phase des uns hier berührenden Problems, nämlich das der nationalen Bedeutung von Privatmonopolen, läßt sich in dem Lande wirtschaftlicher Extreme am deutlichsten verfolgen: Es ist der erzieherische Einfluß der Trustwirtschaft auf den Verbraucher. Es muß anerkannt werden, daß das amerikanische Volk mit seiner bekannten Neigung, aus dem Vollen zu wirtschaften, nur durch eine rücksichtslose Preissteigerung, resp. Hochhaltung der notwendigen Bedarfsmittel zur Sparsamkeit gezwungen werden kann. Ein konkurrenzfreies Angebot der „public utilities" zu niedrigen Preisen wäre da gänzlich ausgeschlossen, eine Verstaatlichung so lange zwecklos, als die Federalregierung gegenüber der festorganisierten Trustoligarchie mit ihrer legalisierenden Gewalt eine so schwächliche Haltung und Zusammensetzung zeigt, daß zu befürchten steht, sie werde nach erfolgter Verstaatlichung dem Drängen des Volkes nach Preisermäßigung dieser Nutzbarkeiten willig nachgeben, so daß das Resultat wieder eine Wirtschaft aus dem Vollen wäre. Bei ihren vielen Schäden besitzen die amerikanischen Trusts doch den einen großen Vorzug, daß sie — allerdings unter Benachteiligung der breiteren Schichten des eigenen Volkes und Begünstigung des Auslandes — die Neigung der Massen zur Verschwendung zügeln.

Anders in Deutschland, wo jahrhundertelanger Druck den Trieb zur Sparsamkeit und die Willigkeit zur fügsamen Unterwerfung unter den Staatswillen dem Volkscharakter eingeprägt hat. Hier fällt die volkserzieherische und vaterländische Tendenz im Wirken der Privatmonopole gänzlich fort. Tradition, Not und die straffe Organisation unseres Bildungs-

[1]) Nach Berechnungen Andrew Carnegie's.

und Staatswesens wirken selber zügelnd auf den Verbraucher ein. Die Erwerbung und Aufschließung des Gesamtkohlenbesitzes durch den Staat — eine Frage, die ja die Öffentlichkeit seit langem beschäftigt —, hätte hier nicht zur Folge, wie in Amerika, daß als Resultat gebieterischer Kundgebungen des Volkswillens ein Nachlassen der Kohlenpreise zu befürchten wäre. In Preußen sicher nicht. Auch wäre der Staat wohl imstande, die übrigen Aufgaben eines im nationalen Sinne arbeitenden Kartells zufriedenstellender zu lösen als eine Reihe Privater, nämlich: den heimischen Markt durch Schaffung dauernder Arbeitsgelegenheiten bei mäßigen Profiten vor heftigen Kursschwankungen zu bewahren.

Mag der jetzige Kohlenbesitz des Staates zur Deckung seiner dringendsten Bedürfnisse an Rohkohle ausreichen, zur Sicherung der Erzeugung und des Bezuges der latenten Edelwerte der Kohle reicht er sicher nicht. Es ist gezeigt worden, daß Benzol, Naphtalin, Anthrazen, Paraffinöle usw., in immer steigendem Maße als Brennstoffe für die Fortbewegung moderner Kriegsfahrzeuge, Militärautomobile, Beiboote der Marine, Luftschiffe an Stelle des Petroleums Verwendung finden. Wer kann wissen, welch neue wichtige Werte die Kohle birgt? Es dürfte geraten scheinen, daß der Staat die Erzeugung derartiger Stoffe in genügender Menge — übrigens ein sehr rentables Produktivunternehmen — selbst übernimmt, und sich nicht gänzlich von der Willkür des Privatunternehmers abhängig macht.

Bisher wurde die Nebenproduktengewinnung auf den meisten Zechen nur bis zur Herstellung von Rohteer, Rohbenzol usw. getrieben, weil nicht genügende Mengen davon erzeugt wurden, als daß eine Feindestillierung derselben rentabel gewesen wäre. Diese Weiterverarbeitung, z. B. des Rohteers zu Naphtalin, Toluol, Xylol, Solventnaphta usw. blieb besonderen Werken vorbehalten, wie A. G. Meiderich, Rütgerswerke-Rauxel u. a., die infolge genügender Verarbeitung (6—7000 t pro Jahr) eine großzügige Betriebsorganisation einführen konnten. Sobald nun diese Weiterverarbeiter unter die Kontrolle des in Aussicht stehenden Kartells der großen reinen Zechen geraten, oder sobald die einzelnen Zechen in noch höherem Maße als bisher selbst die Veredlung in ihren Betrieb mit einbeziehen, werden die Produzenten, ähnlich den gemischten Werken der Eisenindustrie, sowohl zu Lieferanten der Rohstoffe wie der Endprodukte, und können dann sämtlichen Abnehmern, also unter Umständen auch dem Staat, die Preise für alle jemals aus der Kohle realisierbaren Edelwerte diktieren, wie das bei der Lieferung von Ölen für die Kaiserliche Marine bereits zutrifft. Dann bleibt die zwangsweise Enteignung das einzige Mittel zur Rektifizierung des herrschenden Mißstandes, eine Alternative, die ungenützt bleiben kann, wenn der Staat den staatlichen Zechen beizeiten Veredlungsindustrien zur Lieferung von Koks, Gas, Elektrizität und Nebenprodukten nach dem Muster der Privatindustrie angliedert.

Der von privatwirtschaftlicher Seite gegen fiskalische Betriebe oft erhobene Vorwurf der Rückschrittlichkeit, veranlaßt durch bureaukratische

Verwaltungssysteme, Verpflichtungen und Hemmnisse mannigfacher Art, gewinnt eine gewisse Berechtigung, wenn man bedenkt, daß der Staat als der berufenste Wahrer nationaler Güter auf seinen Bergwerken der rationellen Kohlenauswertung fast überhaupt noch keine Aufmerksamkeit geschenkt hat und sich in der Mehrzahl der Fälle damit begnügt, Erzeuger und Lieferant von Rohkohle zu bleiben, also das zu sein, was unsere Privatindustrie in ihrem Kampf um den Weltmarkt nicht bleiben darf. Wenn der Grundsatz von der Wahrung nationaler Güter durch Anwendung rationeller Betriebsmittel auf irgend eine Form gewerblicher Produktivwirtschaft Anwendung finden sollte, so ist es vor allem auf den verstaatlichten Teil derselben, und fehlt ihm, im Gegensatz zum Privaten, das zur Initiative reizende persönliche Moment des Erwerbssinnes, so sollte das Gefühl der Verantwortlichkeit gegen die Allgemeinheit um so stärker ausgeprägt sein.

Daß die Begriffe konservativ und rückschrittlich in der Bewirtschaftung staatlicher Betriebe nicht notwendigerweise parallel laufen müssen, zeigt am besten die Ausgestaltung unserer Staatseisenbahnen, die sowohl in bezug auf den technischen Betriebswirkungsgrad, wie auch bezüglich der erzielten Finanzerträgnisse jedem Privatunternehmen ähnlicher Art zum Vorbild dienen können. Öffentlichkeit, Einheitlichkeit der Organisation, Betriebssicherheit, Pünktlichkeit, militärischer Nutzen und Verteilung des Gewinnes auf die Allgemeinheit, das sind Vorteile des Staatseisenbahnsystems, die heute kein ernsthaft Denkender mehr missen möchte, wenn auch bezüglich der Beschleunigung des Wagenumlaufs und des Entgegenkommens der Privatindustrie gegenüber noch vieles zu wünschen bleibt.

Die in Aussicht gestellten Auslandstarifermäßigungen, etwa 55 % aller heimischen Waaren betreffend, und die dringend nötigen Verbesserungen unserer Wasserstraßen, die gegen 24 % unseres Gesamtverkehrs bewältigen und gegenüber den mit 76 % beteiligten Eisenbahnen oft $^1/_2$ bis $^1/_4$ so billige Frachten ermöglichen, diese und andere Versprechungen konnten infolge der dauernden Finanznöte von der Regierung bisher leider noch nicht in hinreichendem Umfange durchgeführt werden. Die Verziehung der weiter verarbeitenden Industrien nach den Binnenhäfen, und die Konzentrationsbewegung der schweren Industrien sind zum großen Teil eine direkte Folge der hohen Rohmaterialtarife der Staatseisenbahnen, also des fiskalischen Druckes. Sie haben in dem Ausbau eigener elektrischer Bahnen, in der Anlage von Binnenhäfen und in dem Ankauf ganzer Schiffslinien von seiten der Privatmonopole ein bemerkenswertes Korrektiv gezeitigt, das besonders der Eisenindustrie zugute gekommen ist, bei der die Transportkosten bekanntlich einen hohen Prozentsatz des Wertes der benötigten Rohmaterialien darstellen. Eine Kritik der Mängel unserer staatlichen Verkehrsmittel und -Organisation hat nur dann Wert, wenn sie auf Grund genauer Kenntnis und sorgfältiger Prüfung aller für die Haltung der Regierung verantwortlicher Faktoren — also außer den

allgemein volkswirtschaftlichen spezifisch geographische, verkehrstechnische und militärische — unternommen wird; muß daher besonderen Studien vorbehalten werden.

Jedenfalls ist die Behandlung der einzelnen Interessenten durch die Bahnverwaltung in Deutschland eine viel gleichmäßigere und gerechtere, als das z. B. für die entsprechenden Kreise der Union zutrifft. Die dort herrschende Willkür in der Verteilung des rollenden Materials, die geheimen Frachterlasse für besonders Begünstigte, der teils wirkliche, teils fingierte Wagenmangel, welcher sich in Zeiten der Hochkonjunktur natürlich am unangenehmsten bemerkbar macht, das sind Nachteile des Privateisenbahnsystems, die der Entwicklung des amerikanischen Bergbaues und der Industrie sicher nicht zum Vorteil gereichen. Denn infolge solch ungünstiger Transportverhältnisse dehnen sich die erzwungenen Feierschichten in einzelnen Bezirken so weit aus, daß zeitweilig kaum 3 Tage in der Woche gearbeitet wird. Eine weitere Folge ist dann Arbeitermangel und eine Verödung der Betriebe, da die Bergleute mit Recht solche Gegenden meiden, in denen ihnen die hohen Löhne so unfreiwillig gekürzt werden. Die neu erschlossenen Kohlenfelder profitieren dann durch die Abwanderung von den alten Bezirken. Seit Erlaß der Hepburn bill und Einsetzung der Kommission zur Regulierung des zwischenstaatlichen Verkehrs ist eine etwas größere Stabilität in den Transportraten bemerkbar. Verglichen mit amerikanischen Zuständen können wir auch aus anderen als rein humanitären Gründen mit dem staatlichen Betrieb unserer industriellen Transportmittel recht zufrieden sein.[1])

Auf die Frage der Legalität der Besitzergreifung brachliegender Kohlenländereien durch den Staat eingehend muß zurückgewiesen werden auf das, was anfangs über die Bedeutung des Bergregals in Deutschland ausgeführt wurde. Man könnte folgendermaßen argumentieren: Da das uralte Eigentumsrecht der Krone an den Bodenschätzen des Landes wohl vorübergehend außer Gebrauch gesetzt, aber nie veräußert werden konnte, so ist der Staat jederzeit befugt, zwecks Erhöhung seiner Einnahmen oder aus Gründen höherer Politik die Erschließung neuer Kohlenfelder im Wettbewerb mit der Privatindustrie in Angriff zu nehmen und auszuüben, insbesondere aber in all den Fällen, in welchen die Kohlenmagnaten resp. Bergbauberechtigten von ihrem Nutzungsrecht innerhalb der vorgeschriebenen Zeit keinen Gebrauch gemacht haben. Daß sich die preußische Regierung

[1]) Zur Beurteilung der finanziellen Bedeutung der amerikanischen Bahnen sind die folgenden Ziffern aus dem Jahre 1907 von Interesse. Gesamtbahnlänge: 225584 engl. Meilen; Gesamtbruttoeinnahmen: 2585 Millionen Dollar, wovon auf Frachtverkehr 72 %, auf Personenverkehr ca. 24 % und auf andere Einnahmen 4 % entfielen. Die gesamten Betriebsausgaben beliefen sich auf 1746 Millionen Dollar, das Nettoeinkommen einschließlich Einnahmen aus Nebenbetrieben belief sich auf fast 1 Billion Dollar. Von den insgesamt ausgegebenen Eisenbahnaktien im Werte von 6803 Millionen Dollar eignen die Eisenbahnen selbst etwa $^1/_3$.

im wesentlichen auf diesen Standpunkt gestellt hat, geht aus dem anfangs zitierten Ergänzungsgesetz vom 18. Juni 1907 deutlich hervor.

Jedenfalls denkt man heute nicht mehr ernstlich an eine Veräußerung des zurzeit in staatlichem Besitz befindlichen Bergwerkeigentums, obgleich die aus Gründen industrieller Ökonomie nötige intensivere Auswertung der Kohlen durch Angliederung von Nebenbetrieben die Verwaltung der letzteren wesentlich kompliziert hat. Damit erwächst dem Staate auch eine neue Pflicht, nämlich die, den Verkauf der eventuell in großen Mengen zu erzeugendenden Edelprodukte der Kohle, soweit dieselben nicht in staatlichen Betrieben selbst absorbiert werden, im Wettbewerb mit den Verkaufsvereinigungen der Privatindustrie in die Wege zu leiten. Dabei wird es im Interesse des Staates liegen, jede direkte Geschäftsverbindung mit der letzteren, z. B. durch Beitritt zu einem Nebenprodukten-Verkaufssyndikat, zu vermeiden; denn erstens ist für absehbare Zeit die fiskalische Erzeugung zu gering, um ihm etwa auf die Preisstellung des Syndikats einen kontrollierenden Einfluß zu verschaffen, zweitens ist die staatliche Teilhaberschaft an diesen Unternehmungen immer ein bequemes Mittel für die Kartelleitung, ihre Geschäftspolitik mit dem Hinweis auf die Mitwirkung des Fiskus vor der Öffentlichkeit zu decken.

Die Ausdehnung des fiskalischen Kohlenbesitzes unter Einbeziehung der Veredlungsindustrien, und namentlich eine Kräftigung der letzteren, erscheint heute als das einzige Mittel auf seiten des Staates, um der wachsenden Machtentfaltung der Privatkohlenindustrie, resp. den für die Allgemeinheit schädlichen Tendenzen der letzteren wirksam entgegenzuarbeiten und gleichzeitig die durch den Fortschritt der Technik dem Kohlenbesitz erschlossene Möglichkeit der Erzielung höherer Gewinne im Interesse der Allgemeinheit auszunutzen. Zwischen den beiden Extremen, denen wir unaufhaltsam zuzustreben scheinen, entweder allmähliche Aufsaugung der konzentrierbaren Industriezweige durch Privatmonopole oder Übernahme derselben durch den Staat, erscheint die zweite, bei Berücksichtigung aller in Betracht kommender Faktoren, als das kleinere Übel.

Vom Standpunkt der Finanzwirtschaft betrachtet, bietet das Problem der rationellen Kohlenauswertung insofern ein besonderes Interesse, als seine Lösung berufen ist, wesentliche Verschiebungen im Budget unseres Staatshaushaltes, sowohl bezüglich der Erwerbseinkünfte, als wie der durch Abgaben realisierten Erträge auszuüben; steht doch der Kohlenbergbau, einerseits durch den Besitz fiskalischer Zechen und durch den Bahntransport der Roh- und Endprodukte der Kohle, andererseits durch die auf jenen oder äquivalenten Stoffen lastenden Abgaben, resp. Zölle, im engsten Zusammenhang sowohl mit der Finanzkraft der Einzelstaaten als mit der des Reiches. In Anbetracht der Aufmerksamkeit, die man seit längerem der Reform unseres Reichsfinanzwesens entgegenbringt, dürfte es angebracht

sein, die Aussichten der Kohlenveredlung besonders im Zusammenhange mit dieser aktuellen Frage kurz zu behandeln.

Dabei kämen, wenn wir uns zunächst auf die Besprechung der aus der Umsetzung der Kohle in elektrische Energie für den Fiskus geschaffenen Situation beschränken, außer den technischen Erwägungen vor allem solche finanzpolitischer, staatspolitischer und parteipolitischer Art in Betracht. Über den technischen Teil wäre in Ergänzung des Vorhergegangenen noch folgendes zu sagen. Bei der Besprechung der industriellen Betriebskräfte ist gezeigt worden, daß in Ländern, wo große Wasserkräfte verfügbar sind, wie z. B. in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, der Anteil derselben an der Gesamtkraftleistung des Landes ständig zurückgegangen ist, nämlich von 48,3 % im Jahre 1870 auf 11,2 % im Jahre 1905. Ferner, daß die Dampfkraft in ihrer 125jährigen Entwicklungszeit den theoretisch erzielbaren Maximalwirkungsgrad nahezu erreicht hat, während die Gaskraft trotz ihrer verhältnismäßig kurzen Werdedauer bereits einen Wirkungsgrad aufzuweisen hat, welcher über doppelt so hoch als derjenige der Dampfkraft, und außerdem noch bedeutend steigerungsfähig ist. Es bleibt noch übrig zu zeigen, daß die Anwendung der elektrischen Energie, d. h. eine direkte Betriebskraft, welche sowohl Wasser, Dampf oder Gas als Erzeugungsmittel benutzen kann, sich innerhalb der letzten Jahrzehnte weit stärker entfaltet hat, als irgend eine der genannten drei Kraftarten.

Während im Jahre 1890 elektrische Kraft in Amerika ein noch kaum beachtenswerter Faktor der gesamten Krafterzeugung war, bildete sie im Jahre 1900 bereits 4,8 %, im Jahre 1905 11,8 % der totalen Leistung, ein außerordentlich rasches Wachstum, wenn man den Betrag der Gesamtkraftzunahme von einer Million Pferdekräften in 5 Jahren in Berücksichtigung zieht. Falls die jetzige Zuwachsrate bis 1910 anhält, was nicht zu bezweifeln ist, dann würde die indirekte elektrische Betriebskraft 18 % der gesamten erreichen, während der Anteil der direkten Dampfkraft, nach dem jetzigen Abfall zu urteilen, auf 68 % gesunken sein würde. Wenn die Verhältnisse sich bis zum Jahre 1930 entsprechend weiterentwickeln, was bei der rasch zunehmenden Besiedelungsdichte der Industriebezirke wahrscheinlich ist, dann ist anzunehmen, daß um jene Zeit die Anwendung elektrischer Kraft als Treibmittel für Arbeitsmaschinen in Fabrik- und Kleinbetrieben diejenige der direkten Dampfkraft übertreffen wird.

Auf alle Fälle steht fest, daß der Prozentsatz der elektrischen Betriebskraft eine nahezu doppelt so große Zuwachsrate aufweist, als wie die Gesamtkrafterzeugung selbst. Bedenkt man ferner, daß Elektrizität, genau wie Kohle, Wärme, Licht und Kraft, das sind die drei Grundfaktoren jeder Industrie, zu liefern vermag, daß die Zahl der elektrischen Straßenbahnen in steter Zunahme begriffen ist, daß die elektrische Schleppschifffahrt auf Kanälen, Flüssen und Binnenseen immer mehr in Aufnahme

kommt, daß man sogar die Elektrifizierung unserer Staatsbahnen ernstlich ins Auge gefaßt hat, daß die Berg-, Hütten- und Walzwerke, die Betriebe der Maschinenbau- und Textilindustrie und sogar die Landwirtschaft in steigendem Maße als Stromverbraucher in den Vordergrund treten, und daß endlich das elektrische Licht sich einen überraschend großen Teil der öffentlichen und privaten Beleuchtungsgebiete erobert hat, so wird man zugeben müssen, daß Elektrizität für die moderne Wirtschaftsgebarung schon heute ein unentbehrliches und universales Nutzungsmedium geworden ist.[1])

Da nun das Kupfergewicht einer elektrischen Leitung und damit die Kosten der Übertragung einer bestimmten Energiemenge bei gleichem Wirkungsgrad quadratisch zur Spannung abnimmt, so ist man heute in der Lage, Starkstrom von 30—50000 Volt und höher von einer Zentrale aus über weite Entfernungen wirtschaftlich zu verteilen, und damit Gebiete, die allein keinen rationellen Elektrizitätsbetrieb ermöglichen, von der geeignetsten Energiequelle aus einheitlich zu versorgen. Dabei läßt sich auch offenbar der Strompreis, welcher bisher in Deutschland zwischen 12 und 60 Pf. pro Kilowattstunde schwankte, soweit er nicht durch Erzeugungsart, Bevölkerungsdichte und Nutzungsfaktor örtlich bestimmt ist, innerhalb dieses Gebietes einheitlicher regeln, als das bisher bei dem Wirrsal von privaten, kommunalen und anderen kleinen Elektrizitätswerken mit ihren Sonderinteressen, Systemen und Betriebsspannungen möglich war. Auch hier ist eben der Großbetrieb ökonomischer und rationeller, als eine Summe kleiner, selbständiger Betriebe. Rein technisch gesprochen liegt der Vorteil des Zusammenschlusses mehrerer Krafterzeuger zu einer weite Gebiete umspannenden Interessenkoalition hauptsächlich darin, daß es den Unternehmern möglich wird, infolge der Ausdehnung und der Verschiedenartigkeit der Absatzfelder, die Maschinen der Hauptzentrale, sowie die der beisteuernden Zechenzentralen dauernd hoch zu belasten, und infolge des für den Fall eintretenden Maschinendefekts kontraktlich vereinbarten Stromausgleiches der beteiligten Werke sich die Reservekraftgeneratoren zu ersparen.

Daß bei der fortschreitenden Tendenz der Hüttenzechen und auch der reinen Zechen, ihre Rohprodukte zwecks besserer Ausnutzung resp. Ersparung der Frachtkosten am Gestehungsorte zu veredeln, insbesondere gasreiche und minderwertige Kohlensorten in Form von elektrischer Energie zu versenden, die Regierung ein Interesse daran haben muß, der „elektrischen Kanalisierung“ großer Industriebezirke ihre rege Aufmerksamkeit zu widmen, wurde bereits erwähnt. Handelt es sich dabei doch nicht nur

[1]) Von der gesamten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika alljährlich für Beleuchtungszwecke verausgabten Summe von 360 Millionen Dollar, das sind 4 Dollars pro Kopf der Bevölkerung, entfallen auf Elektrizität 150, auf Leuchtöl 133, auf Leuchtgas 50, auf Kerzen 11 und auf Azetylen 6 Millionen Dollar.

um den Ausfall eines beträchtlichen Teiles der fiskalischen Einnahmen infolge Verringerung der Kohlenfrachten, die ja bekanntlich eine der Haupteinnahmequellen des Staatseisenbahnbetriebes sind, sondern um Entziehung eines der wenigen, dem Staate noch verbliebenen Korrektivmittel zur Beeinflussung der Preispolitik derartiger Privatmonopole.

Es würde aller Voraussicht nach mit der Lieferung elektrischer Energie durch die Überlandzentralen genau so gehen wie mit dem Vertrieb amerikanischen Petroleums durch die Standard Oil Company. Solange sie ihren Absatzmarkt zu vergrößern, Kundschaft zu gewinnen oder Konkurrenz zu ersticken strebt, bietet sie den Abnehmern ihr Produkt zu Spottpreisen an. Sobald aber ihre Monopolmachtstellung erst einmal gesichert ist, steigert sie den Preis der Ware nach eigenstem Ermessen. Diese Politik ist ja in jeder Form des privaten Wertaustausches zwischen Starken und Schwachen von alters her zu verfolgen gewesen. Die Machtstellung der Standard Oil Company ward aber dadurch erst so unbezwinglich, daß es der Gesellschaft gelang, die Verkehrsmittel, d. h. einerseits die Kontrolle über die Eisenbahnen, andererseits das Rohrleitungsnetz nach dem Meere sich zu eigen zu machen, somit den gesamten Vertrieb ihres Produktes von der Quelle bis zum Konsumenten in die Hände zu bekommen, ein Monopol, das bundesstaatlicherseits nur durch den Zolltarif noch beschränkt ist.

Ein Elektrizitätstrust,[1]) wie solcher unter Leitung von Kirrdorf, Thyssen und Stinnes für den niederrheinisch-westfälischen Industrie-

[1]) An dem als Aktiengesellschaft mit 3,3 Millionen Mark Kapital gegründeten Westfälischen Verbandselektrizitätswerk sind beteiligt: das städtische Elektrizitätswerk Dortmund mit 1,35 Millionen Mark (einschließlich 450000 M. für Hagen zurückgestellten Anteiles), das Elektrizitätswerk Westfalen zu Bochum mit 600000 M., Kreis und Stadt Hörde mit 450000 M., das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk mit 300000 M., die Harpener Bergbaugesellschaft mit 300000 M. und die Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft mit 300000 M. Da für den Erwerb des Werkes Wiendahlsbank nebst Leitungsnetz über 7 Millionen Mark und für eine sofort in Angriff zu nehmende Erweiterung dieses Werkes 1,5 Millionen Mark, insgesamt also rund 8750000 M. erforderlich sind, wird die über das Aktienkapital hinausgehende Summe von rund 5,5 Millionen Mark durch Obligationen beschafft werden, von denen dem Vertrage gemäß insgesamt für 6,6 Millionen Mark ausgegeben werden dürfen. In dem Vertrage sind sodann die Versorgungsgebiete der einzelnen Werke genau festgelegt. Einzelne Bezirke sind für alle Werke frei. Das Verbandswerk wird, außer durch Stromabgabe in seinem eigenen Bezirk, dadurch gut beschäftigt, daß die übrigen Werke auf je 300000 M. Aktienanteile jährlich mindestens 1 Million KW-st. zu einem Preise von 6 Pf./KW-st. entnehmen müssen.

Das Werk enthielt 1907 Maschinen von zusammen 8200 KW. Leistung, und an das Netz waren Lampen und Motoren von 5500 KW. Anschlußwert angeschlossen. Für 1908 wird auf Lieferung von nahezu 25 Millionen KW-st. und nach dem Ausbau auf eine Abgabe von 35 Millionen KW-st. gerechnet.

bezirk im Entstehen begriffen ist, hätte mit der eben geschilderten Organisation mehr als eine Analogie aufzuweisen. Denn Erzeugung und Fortleitung des elektrischen Stromes, also der gesamte Umsatz, blieben in Privathänden; aber nicht einmal der Zolltarif bliebe, im Gegensatz zum „Oiltrust", der Regierung als Korrektivmittel und Einnahmequelle übrig, da Elektrizität bis jetzt nicht aus dem Auslande importiert werden kann. Überlandzentralen sind eben infolge des Umstandes, daß Elektrizität nicht wie andere Güter aus beliebiger Entfernung und in beliebigen Mengen auf den Markt geworfen werden kann, durch die Natur ihres Produktes von vornherein zu einer Monopolmachtstellung prädestiniert; und wo wirklich zwei oder mehr Möglichkeiten innerhalb desselben Distriktes für die Erzeuger elektrischer Energie in großem Maßstabe, d. h. also basierend auf dem Vorhandensein billigster Brennstoffe, gegeben sind, da lehrt die Erfahrung, daß die Erzeuger es — genau wie beim Oiltrust und beim Betrieb von Privateisenbahnen — vorziehen, durch Fusion ihrer Interessen das Publikum gemeinschaftlich auszubeuten, als sich durch „freien Wettbewerb" gegenseitig zu schädigen. Kein Wunder also, daß in Deutschland der Gedanke eines Reichsmonopols zur Erzeugung und Lieferung elektrischer Energie an maßgebender Stelle ernsthaft in Erwägung gezogen wurde.

Hier scheint es nun angebracht, darauf hinzuweisen, daß eine der Idee eines derartigen Produktionsmonopols überlegene Maßnahme darin bestünde, die Fortleitung und Übertragung des elektrischen Starkstromes von Zentralen unter Benutzung öffentlicher Wege zum Gegenstand eines Reichsmonopols zu machen. Wenn wir unbeeinflußt durch parteiliche Rücksichtnahmen einerseits die steigenden Finanzbedürfnisse des Reiches, andererseits die Notwendigkeit einer wirksamen Kontrolle der Privatmonopole durch die Regierung in Erwägung ziehen und bedenken,

---

Von den übrigen Werken hatte Dortmund 1907 rund 12000 KW. Leistung und ein Netz von 14400 KW. Anschlußwert. Westfalen-Bochum ist einstweilen ein reines Lieferungswerk mit einem Netz von 2500 KW. Anschlußwert und entnimmt den Strom verschiedenen Zechen, die durch Ringleitung miteinander verbunden sind. Das alte städtische Werk in Bochum hat rund 2700 KW. Leistung und ein Netz von fast ebensoviel Anschlußwert. Das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk, das außer einigen Absatzbezirken in Westfalen den westlichen, rheinischen Teil des Industriegebietes mit Strom versorgt, hatte 1907 Maschinen von 17400 KW. Leistung und ein Netz von fast 27000 KW. Anschlußwert (1908: 43400 KW., Netzlänge: 1357 km). Das Westfälische Verbandselektrizitätswerk umfaßt also nach dem Stande vom vergangenen Jahre Werke von rund 23000 KW. Leistung, abgesehen von den im Besitz der angeschlossenen Zechen befindlichen Werken, die zur Stromlieferung in erheblichem Maße herangezogen werden.

Im neuen niederrheinischen Kohlengebiet ist ein Überland-Elektrizitätswerk für die Kreise Cleve, Geldern, Kempen, Mörs und Rees geplant. Das Versorgungsgebiet umfaßt rund 200000 ha mit 300000 Einwohnern in 11 Städten, 110 Bürgermeistereien mit 17 Marktflecken und 490 Dörfern.

daß die fortschreitende Fusion des Privatkohlenbergbaues dem Fiskus immer wachsende Beträge an Frachteinnahmen und an Kontrollgewalt zu entziehen im Begriff ist, ferner, daß die Fernleitung elektrischer Energie für viele Zechen ein Existenzbedürfnis zu werden verspricht und endlich, daß der Bezug von elektrischem Strom für moderne Industriebetriebe, Transport, Gewerbe und Haushaltungen jetzt schon unentbehrlich geworden ist, so kann man sich nicht der Überzeugung verschließen, daß die Monopolisierung der elektrischen Starkstromfernleitungen ein geeigneteres Mittel böte, dem Reiche die erwünschten finanziellen und administrativen Vorteile zu sichern, als ein Monopol zur Erzeugung und Lieferung elektrischer Energie.

Elektrizität ist ein Veredlungsprodukt der Kohle, ebenso wie Koks, Gas und Nebenprodukte. Ebensowenig wie die Entwicklung der Privatindustrie durch die Verstaatlichung der Eisenbahnen gelitten hat, ist zu befürchten, daß der Übergang der elektrischen Starkstromfernleitungen an das Reich den Unternehmungsgeist der Elektrizitätserzeuger und Verbraucher eindämmen würde. Dagegen wäre diese Maßnahme mit einem bedeutend geringeren Kapitalaufwand, mit viel weniger Verwaltungsschwierigkeiten und mit einem beträchtlich kleineren Beamtenapparat durchführbar, als der Ankauf und der Betrieb sämtlicher Elektrizitätszentralen, ganz abgesehen von den Unzuträglichkeiten, die sich aus der Tatsache ergeben, daß das Reich überhaupt nicht im Besitz genügender Kohlenfelder ist, somit seine Rohstoffe erst von den Einzelstaaten beziehen und den elektrischen Strom wieder an sie zurückliefern müsste. Derartige „Überweisungen" bergen bekanntlich mannigfache Komplikationen in sich und lassen es ratsamer erscheinen, die staatlichen Zentralen für Lieferung elektrischer Energie an die Staatsvollbahnen — deren endgültige Elektrifizierung ja nur eine Frage der Zeit ist — an die bestehenden Bahnsysteme anzugliedern, also den Einzelstaaten zu überlassen.

Es ist aber nicht einzusehen, warum das Reich, solange seine eigene Erwerbstätigkeit in dieser Richtung begrenzt ist, an solchen gigantischen und profitablen Unternehmungen, wie wir sie u. a. in dem westfälischen Verbandeselektrizitätswerk vor uns sehen — welches sich mit dem Ankauf und Verkauf von Zechenstrom in größtem Maßstabe befaßt —, sowie überhaupt an der Massenverteilung elektrischer Energie nicht als Zwischenhändler teilnehmen, und aus der Fortleitung des elektrischen Stromes in Reichsleitungsnetzen seinen legitimen Gewinn ziehen sollte. Bei dieser Maßnahme blieben Erzeugung und Verkauf von Elektrizität wie bisher in den Händen der Privatindustrie; eine Schädigung des technischen Fortschrittes und eine Störung der Stabilität des Umsatzes wären also auf keinen Fall zu befürchten. Die Tatsache, daß das Reich die im Bau und Betrieb von Schwachstromleitungen gesammelten Erfahrungen für die Übernahme der Starkstromleitungen verwerten könnte, der Umstand, daß die letzteren, soweit sie noch ausbaufähig sind, wohl überwiegend oft unter Benutzung des vorhandenen Bahngeländes verlegt werden würden, die

Möglichkeit, diese Leitungen allen Anforderungen der öffentlichen Sicherheit gemäß auszustatten und die Verwaltung derselben den bestehenden Postanstalten anzugliedern, das sind einige der Vorteile, die für die Verstaatlichung sprechen.

Daß an Stelle der Privatkonzessionäre und Gemeinden das Reich als Auftraggeber für Hochspannungskabel, Leitungsmasten usw. an die Privatindustrie in Betracht käme, würde in bezug auf die Kreditwürdigkeit des Bestellers höchstens eine Verbesserung bedeuten. Ebenso, daß im Gegensatz zur Privatindustrie, die oft nur da operiert, wo augenblicklich Gewinn zu erzielen ist, das Reich auch solchen Gegenden Anschlüsse verschaffen würde, die infolge fehlens geeigneter Kraftquellen bisher weder Landwirtschaft noch Industrie einen geeigneten Nährboden geboten haben, aber trotzdem entwicklungsfähig sind. Hier gewinnt also die Frage des Reichsleitungsmonopols eine volkswirtschaftlich-genetische Bedeutung.

Auf Grund der vorhandenen und projektierten Leitungsnetze und Anschlüsse ließe sich ja ohne große Vorarbeit mit genügender Genauigkeit feststellen, wie hoch sich die Ankaufskosten, sowie die fortdauernden Einnahmen aus der Verwaltung der Starkstromfernleitungen durch ein Reichsmonopol für den Fiskus belaufen würden. Das Reich hätte zum mindesten dasselbe Interesse als wie ein Privatmonopol, die Vervollkommnung der technischen Betriebskräfte des Landes zu fördern und die Leitungsgebühr für Starkstrom — die natürlich der Stromart, dem Kupferquerschnitt und der Isolation entsprechend gestaffelt sein müßte — in solchen Grenzen zu halten, daß eine gesunde Entwicklung der beteiligten Industrien gesichert bliebe. Der größte Vorzug wäre aber der, daß die erzielten Überschüsse aus der Fortleitung elektrischer Energie, sowie die Kontrolle darüber, wirklich der Allgemeinheit zugute kämen, anstatt, wie jetzt, nur wenigen Großindustriellen. Denn die Anteile einzelner Gemeinden an dem Gewinn der Überlandzentralen, die man als Beweis für den kollektivistischen Anstrich derartiger Gesellschaftsunternehmungen gelegentlich ins Treffen führt, dürften — bei aller Verschiedenheit der Situation — eine ähnliche Bedeutung behalten, wie die gewässerten Aktien, welche die U. S. Steel Korporation von Zeit zu Zeit ihren Arbeitern als Köder vorwirft. Sie sind zu gering resp. minderwertig, um die Nachteile der Abhängigkeit von einem Elektrizitätstrust aufwiegen zu können und diese Abhängigkeit ist deshalb so gefahrdrohend, weil sie ja, wie wir gesehen haben, die technische Betriebskraft der Zukunft, also den Lebensnerv einer Unzahl industriell und gewerblich Tätiger zu treffen bestimmt ist.[1])

[1]) Man beachte das Mißverhältnis zwischen eingetragenem Aktienkapital und Höhe der ausgegebenen Obligationen. Die Mehrzahl der Aktien und damit die Kontrolle über das Geschäft bleiben nach amerikanischem Muster in den Händen der Hauptunternehmer.

Unzweifelhaft würde der Staat, ähnlich wie bei den übrigen Erwerbsanstalten, Eisenbahnen, Telegraphen, Fernsprecher, auch bei der Verwaltung der Starkstromfernleitungen zwischen dem Streben nach finanziellem Ertrag und der Wahrung des öffentlichen Interesses das richtige Gleichgewicht herzustellen wissen. Da es sich hier nicht, wie man zugunsten des „reinen Gebührenprinzips" im Postwesen von privater Seite oft geltend macht, um eine sog. „Kulturmission" handelt, sondern um eine staatliche Dienstleistung, welche einem großen Teil der Bevölkerung bedeutende wirtschaftliche Vorteile gewähren würde, so dürfte bei der Festsetzung der Leitungstarifsätze das finanzielle Prinzip stärker zum Ausdruck gelangen können, als z. B. beim Telegraphenwesen, wenn auch in schwächerem Maße als bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen, wegen der weit geringeren Eigenaufwendungen in unserem Fall. Zum mindesten aber dürfte derselbe Gewinnsatz aus der Fortleitung des Starkstromes gezogen werden, als er gegenwärtig durch die Privatunternehmer dem Publikum abgenommen wird.

Dabei ist es von Wichtigkeit, daß die Erhebung einer Gebühr von den Elektrizitätserzeugern für Fortleitung ihres Starkstromes in Reichsleitungsnetzen in überwiegendem Maße kommunale Korporationen resp. Aktiengesellschaften, also jedenfalls größere Produzenten treffen würde, daß eine Abwälzung dieser Gebühr auf die Konsumenten wegen der noch vorherrschenden scharfen Konkurrenz von Gaslicht, Gaskraft und Gasheizung sowie aus anderen Gründen vorläufig nicht gut möglich wäre, daß also die meist kapitalkräftigen Elektrizitätserzeuger angeregt würden, zur Vermeidung einer Schmälerung ihrer Einnahmen die Produktionskosten zu verringern, d. h. in diesem Falle kohlesparende Betriebsmittel und moderne Maschinen zur Anwendung zu bringen. Hierin dürfte eine erzieherische Wirkung der befürworteten Verstaatlichung zu erblicken sein, die, wie in dem Abschnitt „Dampfkraft versus Gaskraft" gezeigt wurde, durchaus möglich und für die nationale Industrie, sowie für die Volkswirtschaft überhaupt von größter Bedeutung ist. Allerdings dürfte mit der Maßnahme nicht gewartet werden, bis die Elektrizität sich eine konkurrenzlose Machtstellung gesichert hat, da doch sonst der Konsument schließlich die Last zu tragen hätte.

Selbst wenn aber eine solche Abwälzung der Leitungsgebühren auf den Konsumenten allmählich stattfände, so träfe dieselbe, ähnlich einer direkten Aufwandsteuer — wenn wir jetzt absehen von den rein gewerblichen Verwendungszwecken der Elektrizität —, vorwiegend die wohlhabenden Klassen der Bevölkerung, denen die Benutzung des elektrischen Stromes, namentlich für Lichtzwecke in Haushaltungen, Kaufhäusern, Vergnügungsetablissements, kommunalen Instituten usw., bereits zum unentbehrlichen Bedürfnis geworden, wobei noch ein gewisser Ausgleich geschaffen würde für die relativ höhere Belastung der unteren Klassen durch die Lebensmittelverbrauchssteuern.

Vom staatspolitischen und parteipolitischen Standpunkte aus wäre es als ein Vorteil zu bezeichnen, daß das Projekt ein grundsätzlich neues Gebiet betrifft, welches erst durch die Entwicklung der modernen Technik an die nationale Wirtschaftsgebarung angegliedert wurde, so daß weder partikularistische noch parteipolitische Interessen involviert sind, und die öffentliche Meinung daher gegen eine Durchführung der besprochenen Maßnahmen noch nicht voreingenommen ist. Die Beifälligkeit, mit der die viel phantastischere und in die Interessensphäre der Privatindustrie weit tiefer einschneidende Idee eines Reichsmonopols zur Erzeugung und Lieferung elektrischer Energie von den Vertretern verschiedener Fraktionen im Reichstage aufgenommen wurde, ist ein Beweis dafür.

Wie nun die steuerliche Erfassung der Elektrizität, als des beweglichen Endproduktes rationeller Kohlenauswertung, schließlich zu erfolgen hat, ob der Staat in der vorgeschlagenen Art als Zwischenhändler fungieren soll, ob er — ähnlich dem einst geplanten Spiritusmonopol — den elektrischen Strom selbst ankauft und mit Preisaufschlag weitervergibt, oder ob er endlich den Produzenten für die jährlich über öffentliche Wege gelieferten Kilowattstunden einfach mit einer Steuer belastet, das ist Sache reiflicher Überlegung. Jedenfalls ist darauf hinzuwirken, daß der Privatkohlenbesitz in einer seiner Wertsteigerung entsprechenden Weise stärker belastet wird als der Verbraucher, und daß dem Reich die gewünschten finanziellen und administrativen Vorteile gesichert werden, ohne dadurch die Entwicklung der nationalen Industrie zu schädigen. Bedenklich muß, von dem hier entwickelten Gesichtspunkte aus, eine direkte Besteuerung des Elektrizitätsaufwandes des Konsumenten erscheinen, wenn damit gleichzeitig eine Besteuerung des Gebrauches von Gas Hand in Hand gehen würde. Was wir brauchen und wünschen, ist eine vom Staat resp. vom Reich ausgehende Anregung für die Kohle erzeugenden und verarbeitenden Industrien, ihr Rohprodukt zu vergasen, anstatt zu verbrennen. Deshalb erscheint eine Besteuerung des erzeugten Gases gerade als das ungeeignetste Mittel, um die sichtlich vorhandene Neigung aller Beteiligten zur Veredlung zu fördern.

Eine Alternative muß zweckmäßigerweise dem Verbraucher offengelassen werden derart, daß, wenn ihm der elektrische Strom verteuert wird, er seine Gunst dem Gase zuwenden kann, welches in bezug auf Licht-, Wärme- und auch Kraftentwicklung oft vollwertigen Ersatz bietet. Infolgedessen erhöht sich die Nachfrage nach Gas oder anderen Edelprodukten der Kohlenindustrie, und es werden mehr Rohkohlen der direkten Verbrennung entzogen. Elektrizität wird überwiegend oft auf dem nicht immer technisch, aber volkswirtschaftlich stets unrationellen Umweg der Dampfkraft, mit Verbrennung der Rohkohlen auf dem Kesselrost erzeugt; Gas kann einzig durch den rationellen Prozeß der Vergasung in Koksöfen, Retorten oder Generatoren gewonnen werden. Der vorübergehenden Benachteiligung der Elektrizitätsindustrie infolge Besteuerung

des elektrischen Stromes stände demnach eine Bevorteilung der Kohlenveredlungsindustrien gegenüber, denen wegen ihrer enormen volkswirtschaftlichen Bedeutung ein solcher Ansporn nur zu wünschen ist.

Der Plan einer Elektrizitätssteuer hat ja die Öffentlichkeit schon seit längerem beschäftigt. Es ist übrigens bezeichnend für die Sachlage, daß man auf jeden Vorschlag, den die Regierung zwecks steuerlicher Erfassung neuer Einnahmequellen der öffentlichen Meinung zur Äußerung unterbreitet, auf jeden tastenden Versuch von seiten des Reichsschatzamtes, nach Anhörung der behördlichen Vertreter aller Wirtschaftszweige auch die Allgemeinheit zu Rate zu ziehen, als Antwort nur ein tausendfältiges Entrüstungsgeschrei, eine uferlose Kritik aller vorgeschlagenen Maßregeln, aber fast nie eine positive Anregung erhält über die Mittel und Wege, die unsere Finanzverwaltung einschlagen sollte, um aus der herrschenden Kalamität ohne Schädigung der nationalen Wirtschaft herauszukommen.

Alle Steuern, mögen sie noch so weise gefaßt sein, haben schließlich das eine gemeinsam, daß sie bezahlt werden müssen, daß irgend jemand Opfer bringen muß, wollen wir uns die seit 1877 auf mehr als das 200fache, nämlich auf 3925 Millionen Mark angeschwollene Reichsschuld, resp. unsere Gesamt-Reichs- und Staatsschuldenlast von rund 20 Milliarden Mark, das sind 10 % vom Nationalvermögen, nicht über den Kopf wachsen lassen. Eine ideale Steuer, die volkswirtschaftlich nicht schädlich, dabei gerecht in der Verteilung der Lasten, vor allem einträglich und dazu verwaltungsmäßig einfach ist, ist bisher noch nicht erfunden worden. Auch die Elektrizitätssteuer, wie auch ihre Fassung sei — ob sie Wärme-, Licht- oder Kraftentwicklung trifft —, ist weit vom Ideal entfernt. Sie birgt sowohl in finanztechnischer, wie in wirtschaftlicher, als auch in sozialer Hinsicht große Schwächen in sich.

Eine Elektrizitätssteuer, die von Verbraucherkreisen erhoben wird, bedeutet gegenüber dem oben skizzierten Monopol zweifellos eine zusätzliche Belastung der nationalen Industrie, und zwar besonders der weiterverarbeitenden Zweige derselben, sowie des Kleingewerbes; träfe also unbilligerweise gerade die Erwerbskreise, welche an der Rentensteigerung des Kohlenbesitzers wenig oder gar keinen Anteil gehabt haben. Vergegenwärtigen wir uns kurz die Sachlage nochmals: Während der Besitzer von Kohlenländereien früher aus dem Verkauf seines Rohproduktes einen Erlös von wenigen Mark pro Tonne erzielte, kann er heute, nachdem der Fortschritt der Technik ihm die Einbeziehung der Nebenbetriebe an der Zeche ermöglicht, aus dem Verkauf der Edelprodukte desselben Kohlenquantums einschließlich einst wertloser Abfälle das vielfache des früheren Erlöses herauswirtschaften. Mit der Steigerung seiner Einnahmen ist auch die Stärkung seiner Machtstellung und Kontrollgewalt über die umliegenden Industriebetriebe, Ortschaften, Verkehrsmittel und Menschen gewachsen. Er ist demnach befugt und verpflichtet, einen der Wertsteigerung seines Besitzes entsprechenden höheren Steuerbetrag dem Staate

zum Nutzen der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen. Hierauf soll später nochmals zurückgekommen werden.

Weniger günstig liegen die Verhältnisse für die Weiterverarbeiter der Kohle, welche nicht im Besitz eigener Zechen sind, also das Rohmaterial erst vom Syndikat beziehen müssen, um es dann weiter zu Koks, Gas, Elektrizität, Nebenprodukten oder Fertigwaren auszuwerten. Auch ihnen hat der Fortschritt der Technik eine Rentensteigerung gebracht, aber keine Steigerung der Grundrente in dem Sinne der eben besprochenen. Noch schlechter liegen die Verhältnisse für diejenigen Erwerbstätigen, welche als Wärme-, Licht- oder Kraftmittel die Endprodukte der Kohlenauswertung von den Zechen oder Weiterverarbeitern beziehen. Wohl gründet sich ihr Betrieb auf die Benutzung von Erzeugnissen der Kohlenindustrie, doch haben sie selbst aus der potentiellen Wertsteigerung der Rohkohle keine höheren Erträge zu verzeichnen. In dem Maße, wie die Bodenständigkeit eines Industriezweiges abnimmt, sinkt auch sein Anteil an der Erhöhung der Naturalrente, welchen der Fortschritt der Technik dem Kohlenbesitz erschlossen hat. Die Besteuerung der Endprodukte der Kohlenveredlung, also in diesem Falle der Elektrizität, muß daher billigerweise in erster Linie auf die Kohlenerzeuger, in zweiter erst auf die Weiterverarbeiter der Kohle zurückgeführt werden.

Die den Zechen im Ruhrkohlenrevier, in Oberschlesien und anderen Ortes angegliederten Überlandzentralen kämen also als Träger der Steuer in erster Linie in Betracht, würden auch bezüglich der Steuerbemessung leichter zu fassen sein als die große Mannigfaltigkeit und Masse der mit Strom versorgten Industriebetriebe und Interessen.

Es muß hier gegenüber den oft einseitigen Äußerungen solcher Fachkreise, deren wirtschaftlicher Rückblick und Ausblick durch zu enge Fühlung mit der Werkstatt beeinträchtigt ist, wiederholt darauf verwiesen werden, daß die Zweckmäßigkeit einer Maßnahme, wie sie z. B. die fiskalische Fassung des elektrischen Stromes zwecks Erreichung gewisser wirtschaftspolitischer Ziele darstellt, nicht einzig nach den augenblicklichen Wirkungen beurteilt werden muß, die sie auf einzelne Zweige der nationalen Industrie zu deren Nachteil auszuüben berufen ist. Die industrielle Entwicklung Deutschlands hat trotz des traditionellen fiskalischen Drucks einen überaus günstigen Verlauf genommen und zeichnet sich wegen der mäßigenden Wirkungen staatlicher Kontrolle durch eine Stetigkeit aus, wie sie keinem unserer Rivalen auf dem Weltmarkt eigen ist.

Wenn demgegenüber von Fachleuten auf die Riesenziffern der amerikanischen Gütererzeugung gedeutet wird, so geschieht dies unter Verkennung der tatsächlichen Verhältnisse. Ein zügelloses Rekordproduzieren mit unglaublichen Dividenden und extremen Konjunkturschwankungen, wie sie in den Vereinigten Staaten üblich sind, läßt sich, ganz abgesehen von den sozialen Schäden, nur auf Kosten der Stabilität der nationalen

Industrie und deren künftiger Leistungsfähigkeit ermöglichen. Die so beliebte Phrase: get tonnage, oder schaffe die größte augenblicklich erzielbare Rente aus dem in Grund- und Bodenwerten investierten Kapital, gleichgültig um welchen Preis, das sind Schlagworte, die für uns nicht taugen.

Jede unter dem Druck höherer Selbstkosten oder intensiveren Werbens errungene Verbesserung unserer Organisation oder Betriebsmittel oder Fabrikate bedeutet für die deutsche Industrie, deren Lebensfähigkeit infolge mangelnder Rohstoffe nun einmal im Weiterverarbeiten liegt, eine Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt. Die einzig wirkliche Leistung, welche die amerikanische Industrie, verglichen mit den Industrien Europas, als Eigenart, allerdings unter reichlicher Benutzung deutscher Talente, aufzuweisen hat, ihre Großzügigkeit und die automatische Produktionsweise, ist größtenteils durch die Ungunst der lokalen Verhältnisse: Arbeitermangel, hohe Arbeitslöhne, weite Distanzen, erzwungen worden, wozu allerdings der enorme Inlandmarkt und der prohibitive Schutzzoll begünstigend beitraten. Dagegen kann die amerikanische Technik sich nur weniger Fortschritte rühmen, die der staatlicherseits unbeschränkten Ausbeutung der überaus reichen Naturschätze des Landes zu danken wären. Auch die zusätzliche Belastung der Elektrizitätsindustrie durch staatliche Monopolisierung oder mäßige Besteuerung dürfte schließlich für die gesamte Wirtschaftsgebarung Deutschlands bessere Früchte zeitigen, als wenn die Ausbeutung dieser Brauchlichkeit allein den Privatmonopolen überlassen bliebe. Von einem Lahmlegen ganzer Industriezweige oder einem Im-Keim-ersticken neuer Triebe durch zu rigoroses Anziehen der fiskalischen Steuerschraube kann kaum ernsthaft geredet werden. Jedenfalls liegt kein Präzedenzfall vor, der auf ein so unweises Vorgehen von seiten der Regierung schließen ließe.

Solange die Nebenproduktenraffinerien zum überwiegend größten Teil in Privathänden liegen, käme als weitere finanzpolitische Maßnahme ferner die Erhöhung des Einfuhrzolls auf Erdöl und dessen Derivate in Betracht. Die Kohlenveredlungsindustrien Deutschlands können allgemeine Einführung und Verbreitung nur dann finden, wenn den Erzeugern von Nebenprodukten der heimische Markt gesichert bleibt und der Weltmarkt offen steht. Es ist gezeigt worden, daß Kohlenteeröle infolge der steten Verbesserungen unserer Heiz- und Kraftmittel in immer steigenden Wettbewerb mit Benzin und Petroleum treten, von dem übrigens Deutschland eine ständig wachsende Menge selbst erzeugt, während die Ergiebigkeit der amerikanischen Quellen in starkem Abfall begriffen ist.[1]) Die

[1]) Die jährliche Petroleumgewinnung der Union beträgt gegenwärtig rund 16 Millionen Tonnen gegen 17 Millionen im Vorjahre, während die Erzeugung Rußlands von 6,6 auf 8,3 Millionen Tonnen gestiegen ist. Von den übrigen Ländern erzeugten: Niederländisch-Indien 1,18 Millionen Tonnen, Rumänien 887,0 Tausend Tonnen, Österreich-Ungarn 739,8 Tausend Tonnen, Britisch-Indien 564,4 Tausend Tonnen, Japan 217,4 Tausend Tonnen, Deutschland 81350 t, Kanada 77929 t.

Verdrängung von Benzin durch Benzol, von fremdem Gasöl durch heimische Teeröle ist zum Teil schon erfolgt, zum Teil ist sie in gesunder Entwicklung begriffen. Vorläufig ist unsere Binnenerzeugung an diesen Stoffen jedoch noch viel zu gering, um den großen Bedarf auch nur annähernd decken zu können. Deshalb sollte die Einfuhr solcher Öle, die durch ihre Veredlung dem Lande neue Arbeitsmöglichkeiten und Einnahmequellen erschließen, nicht abgeschnitten, aber auch durch niedrige Zölle nicht übermäßig begünstigt werden. Es ist vom Standpunkt der Volkswirtschaft offenbar verfehlt, solche Stoffe oder deren Äquivalente, welche wir aus der Auswertung der heimischen Rohstoffe selbst gewinnen können, aus dem Auslande zu beziehen, solange die dafür erforderlichen Kapitalinvestierungen diejenigen für den Import der Edelprodukte aufzuwendenden nicht übersteigen.

Wie bereits erwähnt, steht die Reichsregierung auf dem Standpunkt, im Interesse der weiterverarbeitenden Industrien, deren Exportmöglichkeiten durch die Auslandsschleuderverkäufe der Rohstoffverbände stark beeinträchtigt werden, den Veredlungsverkehr mehr als bisher auszudehnen, so daß eine Zollherabsetzung resp. Befreiung der in Frage kommenden Rohmaterialien als möglich zu betrachten ist. Jedenfalls wäre eine größere Elastizität der Zolltarifsätze bezüglich solcher Stoffe, deren Wert infolge des intensiven Fortschritts der Technik rasch wechselt, oder deren Preis durch Privatmonopole künstlich in die Höhe getrieben wird, also eine Adjustierung der Zollsätze auf dem Verordnungswege, etwa in der Art des § 18 des kanadischen Zollgesetzes vom 27. Juni 1897[1]), für die gedeihliche Entwicklung der deutschen Kohlenveredlungsindustrien zu wünschen.

Natürlich brächte diese Maßnahme aber wieder eine Durchlöcherung der Stabilität unseres Außenhandels mit sich, der wir durch Abschließung langfristiger und starrer Handelsverträge mit den meisten Staaten im Interesse der nationalen Gesamtwirtschaft ja gerade zustreben. Stellt der vom Zoll zu befreiende Artikel einen Hauptposten in der Liste der Zolleinnahmen des Reiches dar, so würde der Ausfall dieses Zolls, mit dem man bei Aufstellung des Budgets rechnet, durch Zollzuschläge auf andere Waren oder gar durch neue Steuern gedeckt werden müssen, deren Erbringung sich dann alle Erwerbskreise mit seltener Einmütigkeit widersetzen. Ähnlich geht es mit den Zollerhöhungen. Ganz allgemein ge-

[1]) Der betreffende Paragraph lautet im Auszug wie folgt: „ . . . Wenn der Gouverneur zur Überzeugung gelangt, daß die Benachteiligung des Konsumenten“ — infolge einer Verständigung unter den Fabrikanten oder Verkäufern bezüglich Hochhaltung der Preise irgend welcher Brauchlichkeiten — „durch die geltenden Einfuhrzölle erleichtert wird, so soll er die betreffenden Artikel auf die Freiliste setzen, oder die für dieselben maßgebenden Zölle soweit reduzieren, daß die Bevölkerung dadurch der Wohltat des vernünftigen Wettbewerbes an diesen Artikeln teilhaftig wird.“

sprochen ist Deutschland zollpolitisch insofern übel dran und zum vorsichtigen Lavieren gezwungen, als es infolge seiner territorialen Begrenztheit für den Betrieb der meisten inländischen Industriezweige — solange unsere Kolonien als Lieferanten nicht in Betracht kommen — auf den Bezug von Rohmaterialien aus dem Auslande angewiesen ist; entfallen doch etwa 50,7 % der gesamten Einfuhr unseres Spezialhandels, abzüglich der Edelmetalle, auf Rohstoffe. Demgegenüber erklärt sich die zollpolitische Machtstellung der Union eben daraus, daß sie bei dem enormen Vorrat an auswertbaren Naturschätzen im Falle eines Zollkrieges, z. B. mit Deutschland, die benötigten Fertigwaren leicht aus andern Ländern beziehen kann, ohne Mangel zu leiden oder, wie das ihrer modernen Tendenz entspricht, die Fabrikate höherer Ordnung selber herstellt.

Eine Zollerhöhung auf eingeführte Rohstoffe würde demnach zunächst alle darauf angewiesenen deutschen Weiterverarbeiter zugunsten fremder Staaten auf dem Weltmarkt distanzieren. Eine Zollerhöhung, beispielsweise auf amerikanische Rohöle, oder ein Reichsmonopol zur Raffinierung solcher, würde aber außerdem wahrscheinlich Gegenmaßregeln von seiten der Union hervorrufen — z. B. eine stärkere Belastung unserer Schifffahrt nach dort —, die unsere Gesamtwirtschaft vielleicht härter treffen würde, als wie die künstliche Hebung unserer Raffinier- und Teerölindustie samt dem Plus an Zolleinnahmen uns wert ist. Günstiger liegen die Verhältnisse gegenüber anderen Staaten, z. B. Rumänien und vielleicht auch Österreich-Ungarn, dessen Einfuhr von galizischem Rohöl nach Ablauf des jetzigen Handelsvertrages wohl eine leichte Zollerhöhung vertragen könnte. Hier stehen sich aber wieder die Interessen der verschiedenen Industriezweige innerhalb Deutschlands diametral gegenüber. Die reinen Ölraffinerien und Verbraucher von Gasöl petitionieren um eine Herabsetzung des Zolles. Die Teerölindustrien wünschen sich eine Erhöhung desselben. Welche Interessen sind die wichtigeren? Es ist offenbar, daß bei der großen Zahl der hier hineinspielenden Momente es unmöglich ist, im Rahmen dieser Darstellung eine brauchbare Klärung der Sachlage zu versuchen. Auch dürfte es einleuchtend sein, daß die Reichsregierung gezwungen ist, an derartige, die Höhe des Zolls auf einzuführende Waren tangierende Eingaben die Sonde sorgfältiger Abwägung aller in Frage kommenden Interessen zu legen, und daß sie die Sonderwünsche einzelner Wirtschaftszweige nicht auf Kosten staatlicher Bedürfnisse, d. h. unter Benachteiligung des Allgemeinwohls, unbillig begünstigen darf.

Werfen wir zum Schluß noch die Frage auf: Welche weiteren Möglichkeiten bietet das Problem der rationellen Kohlenauswertung dem Staate zur Deckung seiner Finanzbedürfnisse? Es erübrigt sich zu sagen, daß bei dem berechtigten Versuch, den Großkohlenbesitz steuerlich stärker als bisher zu fassen, von Radikalmaßregeln, wie z. B. der Einführung einer Produktionssteuer auf Rohkohle von vornherein abzusehen ist. Denn obwohl eine solche, etwa ähnlich der österreichischen Mineralöl- oder der

russischen Naphthasteuer, durchaus möglich, finanziell ergiebig und auch unserm Zweck entsprechend wäre, indem sie Produzenten und Konsumenten zur Sparsamkeit anregt, sowie zur Schaffung und Nutzung von Edelwerten reizt, so wirkt eine Belastung der Rohstoffe erfahrungsgemäß doch immer schädigend auf alle weiterverarbeitenden resp. verbrauchenden Industrien, und namentlich auf die große Zahl derer, die heute noch auf den direkten Konsum von Rohkohle angewiesen sind.

Die Verteuerung der Kohlen ist überdies ein recht unpopuläres Thema. Das sattsam bekannte Herdfeuer des armen Mannes würde Debatten im Land- resp. Reichstage entfachen, die eine derartig radikale Steuervorlage rettungslos vernichten würden. Man muß daher versuchen, auf Umwegen das erstrebenswerte Ziel zu erreichen, und da Steuern stets bei irgend einer Interessengruppe auf Widerspruch stoßen, so wird sich als das beste und bequemste Mittel für den Staat die bereits angedeutete Maßnahme empfehlen, den fiskalischen Kohlenbesitz auszudehnen und eine großzügige Kohlenindustrie nach dem Muster der Privatmonopole zu entwickeln.

Wenn sich auch der Staat im Gegensatz zum Privaten, der sich nur durch den Erwerbstrieb leiten läßt, bei Ausdehnung seiner bergbaulichen Erwerbstätigkeit durch Rücksichten volkswirtschaftlicher, sozialpolitischer und allgemeiner Art gehemmt sieht, und diese Rücksichten diejenigen rein fiskalischer Natur oft zurückdrängen werden, so lassen sich, wie die Bilanzen unserer großen Privat-Bergwerksgesellschaften zeigen, doch recht ansehnliche Überschüsse herauswirtschaften. Gegenwärtig dürften die Bruttoerträgnisse der staatlichen Bergwerke[1]) in Prozent der Gesamt-Bruttoeinnahmen in Preußen nur etwa 9 % gegenüber 59 % der staatlichen Eisenbahnen betragen. Eine Ausdehnung der staatlichen Bergbaubetriebe im Wettbewerb mit der Privatindustrie erscheint im Hinblick auf die durch Angliederung von Nebenbetrieben an die Zechen mögliche Erzielung hoher Gewinne sehr aussichtsreich, und im Hinblick auf den dadurch zu gewinnenden Einfluß auf die Preisbildung der Kohle und deren Produkte sehr wichtig. Zur Deckung des für die Erweiterung des staatlichen Betriebes nötigen Geldbedarfes wäre natürlich der in der Privatwirtschaft übliche Weg der Anleihe zu wählen, mit der Besonderheit, daß ihre Tilgung in beschleunigter Zeit zu erfolgen hätte.

Von weiteren Möglichkeiten der fiskalischen Ausnutzung der Kohlenveredlung wäre noch ein Ganz- oder Teilmonopol für Nebenprodukte als brauchbar ins Auge zu fassen. Die Erzeugung von Teer, Benzol, Ammoniak, Teerölen usw. aus Kohle, ist ein noch junger Industrie-

[1]) Die unter preußischer Verwaltung stehenden 21 Steinkohlenbergwerke wiesen im Etatsjahre 1906/07 eine Gewinnung von 18 388 883 t im Werte von 198 040 370 M., mit einer Belegschaft von 75 517 Mann auf. Die Jahresleistung stellt sich demnach auf 243,5 t, der Durchschnittswert für 1 t Rohkohle betrug 10,77 M. An Braunkohlen wurden gefördert in 6 Bergwerken 409 120 t im Werte von 1 234 160 M., mit einer Belegschaft von 539 Mann.

zweig, der, wie im technischen Teil unserer Darlegungen gezeigt wurde, in Deutschland weiter entwickelt ist als irgendwo in der Welt. Viele dieser Stoffe und deren Derivate sind von wachsender Bedeutung für Landwirtschaft, Industrie, Handel und Verkehr. Bei Vergebung der Kohlenländereien an Privatunternehmer zu einer Zeit, wo von Technik im heutigen Sinne noch keine Rede war, konnte der Staat nicht voraussehen, daß die zur freien Nutzung überlassenen Felder eine Menge wertvoller Kräfte und Stoffe enthielten, deren Ausbeutung eines Tages dem Privatkohlenbesitz ohne besonderes Entgeld zugute kommen sollte. Er konnte nicht ahnen, daß die Zechen dereinst Mittelpunkte zur Lieferung elektrischer Energie an ganze Landesbezirke werden würden. So versorgt beispielsweise die Bergwerksgesellschaft Hibernia ein Ringnetz von 20000 PS. Leistungsfähigkeit. Es muß daher das Bestreben des Staates sein, zwecks einwandfreier Steigerung seiner Erwerbseinkünfte und zwecks Wahrung seiner Kontrollgewalt dem erstarkten Privatkohlenbergbau gegenüber, einen Teil des einst um billigen Preis begebenen Feldbesitzes wiederzuerlangen und ihn zur Quelle zeitgemäßer Produktivunternehmungen zu machen. Die Monopolisierung der Nebenproduktenindustrien der Stein- und Braunkohle sollte bei der Vorbereitung künftiger Finanzreformen von der Regierung ernstlich in den Kreis ihrer Betrachtungen gezogen werden.

In den bisherigen Ausführungen hatten wir uns darauf beschränkt, die wirtschaftlichen Vorteile zu untersuchen, welche dem Privatkohlenbesitz dadurch erwachsen sind, daß der Fortschritt der Technik es ihm ermöglichte, durch Einbeziehung der Veredlungsindustrien in den Urbetrieb heute das Doppelte und mehr aus der Umsetzung eines bestimmten Quantums an Rohkohle herauszuwirtschaften, als ihm das möglich war zur Zeit, da der Staat ihm die Kohlenfelder zur freien Nutzung überließ. Es handelte sich also bislang um eine Grundrentensteigerung[1]) infolge Verbesserung der Qualität des Produktes, um eine Erhöhung der Bodenwerte infolge vermehrter Auswertungsmöglichkeiten, an deren Zustandekommen der Kohlenbesitz nicht als Urheber, Erfinder oder schaffende Kraft, sondern als Nutznießer, in einigen Fällen durch riskierten Ankauf unerprobter Neuanlagen wohl auch als Förderer beteiligt war. Es kann aber nicht bestritten werden, daß die Technik der Kohlenauswertung in dem hier behandelten Sinne eine Errungenschaft der weiterverarbeitenden Industrien, vor allem der chemischen, der Gas- und der Kraftmaschinenindustrien, ist,

[1]) Eine wirtschaftswissenschaftliche Arbeit über die Grundrentennatur des Kohlenbesitzes liegt dem Verfasser nicht vor. In der hier gebrauchten Bezeichnung sind sowohl die von Ricardo als die von Thünen in ihren bekannten Definitionen der Grundrente gegebenen Momente enthalten: Die Qualitätssteigerung und die Verschiebung der Absatzzonen infolge Verbesserung der Transportmittel. Je weiter die Auswertung der Kohle getrieben wird, desto mehr erweitert sich der von der Zeche beherrschte Marktkreis, desto unabhängiger wird der Besitzer von der Kontrolle des Staates über sein Produkt.

und nicht der Rohstoffproduzenten selbst. Letztere haben vielmehr in richtiger Erkenntnis der Bedeutung und Rentabilität der Kohlenveredlung ihren Zechen Nebenbetriebe angegliedert, um aus dem Verkauf ihres Produktes höhere Gewinne zu erzielen, was sehr vernünftig und volkswirtschaftlich sehr bedeutsam war. Die moralische und geldliche Anerkennung für geleistete Verdienste aber gebührt gerechterweise der großen Masse derer, die durch tätige Arbeit den Fortschritt der rationellen Kohlenauswertung zu Wege gebracht.

Es bleibt nun noch über die zweite Art der Wertsteigerung des Kohlenbesitzes, die im Gegensatz zur ersten infolge Vergrößerung der Quantität des Produktes bewirkte, einiges zu sagen. Betrachten wir zu diesem Zweck den Jahresbericht einer der größten und modernsten Bergwerksaktiengesellschaften: Der Gelsenkirchener. Ihr gehören folgende 11 Zechen mit insgesamt 30 Förderschächten an: Rhein- Elbe und Alma, Stein und Hardenberg, Erin, Hansa, Zollern, Germania, Monopol, Westhausen, Bonifacius, Hamburg und Franziska und Pluto. Für das Jahr 1907 betrug die Gesamtförderung aller Zechen 8 395 890 t Kohle, 1 719 288 t Koks, 104 827 t Briketts, 17 421 t schwefelsaures Ammoniak, 47 980 t Teer, 7265 t gereinigte Benzole, einschließlich Toluol, Xylol und Solventnaphtha, außerdem 34 338 040 Stück Ziegeln in eigenen Ziegeleien. Diese Leistung wurde bewältigt mit einer Arbeiterzahl von 30 043 Mann, 999 Betriebsbeamten und 219 Verwaltungsbeamten.

Die Durchschnittsselbstkosten für die Tonne Kohlen stiegen von 7,865 M. im Jahre 1906 auf 8,844 M. im Jahre 1907, also um 12,45 %. Die Durchschnittsverkaufspreise stiegen von 10,22 M. auf 11,41 M., also um 11,64 %, so daß die Steigerung der Selbstkosten (bezogen auf die Rohkohlen) prozentual 0,81 % höher ist als die Erhöhung der Verkaufspreise dieser. Dafür verantwortlich sind hauptsächlich die höheren Arbeitslöhne, 5,09 M. je Schicht im Jahre 1907 gegen 4,60 M. im Jahre 1906, also eine Steigerung von 10,65 %.

Über die Lasten und deren Verhältnis zum Reingewinn sind folgende Vergleichsziffern aus dem Jahren 1885 und 1907, letztere einschließlich der durch Fusionen neuer Zechen bewerkstelligten Erweiterung der ursprünglichen Gesellschaft, für uns von besonderem Interesse. Die Bergwerkssteuer ist von 114 239 M. oder 8,85 % vom Reingewinn im Jahre 1885 auf 0 im Jahre 1907 gesunken. Dagegen beträgt die Staats- und Gemeindesteuer jetzt 2 097 486 M. oder 12,14 % gegen 62 306 M. oder 4,83 % vom Reingewinn in 1885. Die Summe der Knappschaftsgefälle, umfassend die Beiträge der Gesellschaft und die der Arbeiter, ist von 179 611 M. oder 13,92 % des Reingewinns in 1885 auf 4 017 301 M. oder 23,26 % des Reingewinns im Jahre 1907 gestiegen. Der Beitrag zur Unfallberufsgenossenschaft ist von 1441 M. oder 0,12 % des Reingewinns von 1885 auf 1 864 539 M. oder 10,79 % des Reingewinns von 1907 gewachsen. Dagegen ist die Summe der Beiträge zur Invalititäts- und Altersversicherung von

150333 M. oder 5,84 % des Reingewinns von 1885 auf 702444 M. oder 4,07 % des Reingewinns von 1907 gesunken. Die Gesamtsumme aller Lasten, ausschließlich Beiträge der Arbeiter, ist demnach von 268263 M. oder 20,80 % des Reingewinns im Jahre 1885 auf 6004020 M. oder 34,76 % des Reingewinns im Jahre 1907 gewachsen.

Demnach ist der Reingewinn der Gelsenkirchener Bergwerksaktiengesellschaft von rund 1290000 M. im Jahre 1885 auf rund 17270000 M. im Jahre 1907 gestiegen, wobei die Erweiterung der ursprünglichen Unternehmung zu berücksichtigen ist. Jedenfalls liegt eine Steigerung der Grundrente auf das vielfache des früheren Betrages vor. Denkt man sich anstelle der juristischen Person der Aktiengesellschaft die physische Person eines einzelnen Kohlenmagnaten als den Inhaber des fraglichen Bergwerksbesitzes, und vergleicht die ihm zugefallene Gewinnsteigerung mit den Reinerträgen, welche ein Landwirt aus seinem ebenfalls einst vom Staate erworbenen Feldbesitz in derselben Zeitspanne gezogen hat, so ergibt sich folgendes: Wohl ist infolge verbesserter Kommunikationsmittel, rationellerer und intensiverer Bewirtschaftungsmethoden, Einführung der Getreidezölle usw. der Verkaufswert des Landgrundstückes gestiegen, und auch die Reinerträge aus der Bewirtschaftung des Bodens mögen von Jahr zu Jahr eine Besserung gezeigt haben, doch steht die Grundrentensteigerung des Kohlenbesitzes zu der des landwirtschaftlichen Besitztums gänzlich außer Verhältnis. In der Tat ist der Steigerung des Bodenertrages eines Grundstückes in der Landwirtschaft eine wohlbekannte obere Grenze gezogen. Die Kohlenfelder dagegen bergen auch heute noch ungeahnte Möglichkeiten einer Wert- und Ertragsteigerung in sich.

Im Hinblick auf diese Verhältnisse fragt es sich, ob die Sonderstellung und Bevorzugung des Privatkohlenbergbaus noch ferner zuzulassen ist. Es frägt sich ferner, ob die Klagelieder der großen Bergwerksgesellschaften über „opfervolle Einschränkungen der Ausfuhr zu gunsten des heimischen Marktes, Heilighaltung von Auslandsverträgen, Tragung erdrückender Lasten für soziale Fürsorge, Kürzungen der Einnahmen infolge Wagenmangels, Brotlosmachung von Arbeitern durch Einschränkung der Förderung usw.“, ihrer moralischen Überzeugung entspringen und Berechtigung haben. Nun muß man sich bei derartigen Studien eines vor Augen halten: Daß bei der modernen kollektivistischen Form der Kapitalgesellschaft nicht nur das vermögensrechtliche Band zwischen Aktionären und Unternehmung ein sehr lockeres ist, sondern daß die Persönlichkeit der Mitglieder und damit ihre Anteilnahme an den Geschehnissen der Betriebe gegenüber ihrem Erwerbstrieb gänzlich in den Hintergrund tritt; daß in vorliegendem Falle die Aktieninhaber von einer Steigerung der Lasten überhaupt nichts wahrgenommen haben, daß ihnen dagegen die wachsende Prosperität ihrer Unternehmung in Form von jährlich sich steigernden Dividenden (bis 11 %) aufs angenehmste zum Bewußtsein gekommen ist. Wie wir gesehen haben, sind die Reinerträge der Gesell-

schaft von rund 1290000 M. auf rund 17270000 M. in 22 Jahren angewachsen, also auf das 13fache, während die durchschnittliche Zechenleistung in 50 Jahren auf das 12fache gestiegen ist.

Die Gewinne sind demnach zum überwiegend größten Teil der Steigerung der Kohlenförderung, also einer vermehrten Ausbeute der einst vom Staate übernommenen Kohlenfelder zu verdanken. Soweit die Steigerung der Förderung dem erhöhten heimischen Bedarf nachkam, der insgesamt von 1,53 t in 1885 auf 3,16 t in 1906 pro Kopf der Bevölkerung und mit dieser gewachsen ist, ist sie eine ökonomisch begründete Notwendigkeit gewesen. Soweit Auslandsschleuderverkäufe vorliegen, ist sie als eine nicht zu rechtfertigende Vergeudung nationaler Bodenwerte unter Schädigung des Inlandes und Begünstigung des Auslandes zu bezeichnen. In jedem Falle war der Privatkohlenbergbau der Meistbegünstigte.

Da wir nicht ein Sammelvolk sein wollen, wie die Amerikaner, sondern eine Nation, die ihr beschränktes Territorium für die künftige Verdichtung der eigenen Rasse vorzubehalten willens ist, und da Arbeiter fremder Abkunft ohnehin schon in unerwünschter Menge die niederen Arbeitsstellen im Bergbau füllen, so können unsere Kohlenindustriellen ihren Erwerbstrieb, wie er in der Tendenz zur Auslandsschleuderei sich offenbart, wenigstens nicht mit dem frommen Deckmantel der Nächstenliebe umkleiden, der von den Kohlenbaronen, Ölkönigen u. a. Dollarfürsten in Amerika als letzte Entschuldigung für ihre Politik der Ausbeutung mit gutem Erfolge benutzt wird: „Nicht nach Gewinn trachten wir Verkannten, sondern danach den millionenweise hier einwandernden armen Fremden in unsern erweiterten Betrieben Unterschlupf, Arbeit und Verdienst zu gewähren“. — Daher die Massenentlassungen bei sinkender Konjunktur! Wer amerikanische Verhältnisse kennt, läßt sich durch das Hineinklingen sentimentaler, ethischer, religiöser Motive in das Privatwirtschaftsleben nicht leicht verblüffen. Da ist alles Mittel zum Zweck, sorgfältig berechnet irgendwie und irgendwo Wirkungen geldlicher Art auszulösen.

Nur eine im Laufe von Jahrhunderten aus der Allgemeinheit logisch herauskristallisierte Gesellschaftsform wie der Staat, der frei von sklavischem Erwerbstrieb ist, vaterländische Weitsicht besitzt und Stabilität und Dauer der hastigen Entwickelung unserer nationalen Struktur voranstellt, darf das Vertrauen für sich beanspruchen, mit der Verwaltung und Aufschließung unserer unersetzlichen Bodenschätze unter Wahrung der Interessen aller beteiligten Volksglieder betraut zu werden. Die Mutung unserer Kohlenländereien durch Privatbetriebe hat eine Verschiebung des Kapitalbesitzes in die Hände weniger Begünstigter bewirkt, hat Klassengegensätze geschaffen, die ein Staatsmonopol teils gänzlich verhindert, teils in weit gemilderter Form zum Ausdruck gebracht hätte.

Nach dem in Deutschland heut gültigen System des allgemeinen Berggesetzes ist dieser Zustand der Sonderstellung und Bevorzugung des

Privatkohlenbesitzes von berufenster Seite als mit der bisherigen wirtschaftlichen Entwickelung des Landes vereinbar anerkannt worden. „Die Werte, die unsere Bergwerke haben", so führt der berühmte Rechtsgelehrte Dernburg aus, „sind zum größeren Teil sauer errungen durch Arbeit, Geschick, Tüchtigkeit und durch große Kapitalien; der Möglichkeit des Gewinnes stehen großes Risiko und die Gefahr empfindlicher Verluste gegenüber. Jedenfalls hat das Mutungssystem den Vorzug, daß es erheblich dazu beiträgt die Bodenschätze aufzuschließen, daß es objektive Normen für ihre Verleihung aufstellt und die großen moralischen Gefahren, die das Konzessionssystem mit sich bringt, vermeidet". — Inzwischen haben die Operationen der Bohrgesellschaften, sowie die häufige Ausnutzung der Bergbaufreiheit zu Spekulationszwecken und die übertriebenen Gewinne der Bergwerksgesellschaften erst zur sog. lex Gampe vom 5. Juli 1905, und vor Ablauf dieser zu der anfangs zitierten Bergnovelle vom 18. Juli 1907 geführt.

Es soll im Rahmen dieser Darstellung natürlich nicht versucht werden, die juristische Seite des vorliegenden Problems einer Erörterung zu unterziehen. Was wir wünschen, ist auf Grund der vorangegangenen technisch-wirtschaftlichen Darlegungen kompetente Kreise zur Prüfung dieser Fragen anzuregen. Sicherlich hat die Fortentwickelung der Kohlenindustrie von der Rohstofflieferung, hat ihre fortschreitende Tendenz zur Veredlungskonzentration an den Zechen, haben die wesentlich veränderten Wirtschaftsbedingungen die seinerseits von Dernburg behandelten bergrechtlichen Fragen in tiefgreifendster Weise beeinflußt, und eine Klärung der neu geschaffenen Situation ist im Interesse der nationalen Gesamtwirtschaft dringend zu wünschen. Nicht nur der Ideologe, sondern mancher im Getriebe der modernen Industrie praktisch tätige muß auf Grund vergleichender Studien die Überzeugung erlangen, daß der Staat durch die bisher befolgte Praxis der Begebung von Kohlenfeldern wertvolle Güter vergeudet und verschenkt; daß er bestimmte Gesellschaftsklassen auf Kosten der Allgemeinheit unbillig begünstigt; daß er sich dadurch der Möglichkeit begibt, die steigenden Finanzbedürfnisse des Landes in einer die schwächeren Volksschichten am wenigsten bedrückenden Weise dauernd zu decken; und daß er gleichzeitig in dem Ringen mit den immer mehr erstarkenden Privatmonopolmächten die ihm rechtlich zustehenden Kontrollmittel aus der Hand gibt.

Die spasmodische und nationalunökonomische Entwicklung des Bergbaus in Ländern mit zügelloser Privatwirtschaft, wie Amerika, lehrt uns: Das Anlage suchende Großkapital, so wohltätig es wirken kann, wenn es im Dienste des Landes werbend sich betätigt, so tyrannisch und staatsgefährlich kann es werden, sobald eigennützige Motive seine Verwendung leiten. Dann führt es nicht nur zu einer rücksichtslosen Ausbeutung der nationalen Bodenschätze auf Kosten künftiger Machtstellung, sondern zur Schaffung eines Sonderorganismus innerhalb des Staates, der die Funktionen

des letzteren hemmt und usurpiert, ohne dessen historische Berechtigung und vaterländische Weitsicht zu besitzen. Wer die Interessenpolitik unseres Kohlensyndikats verfolgt hat, wird zugeben müssen, daß dieses vor einer Kraftprobe mit der Staatsgewalt keinesfalls zurückschreckt.

Nur wenn die mächtig aufstrebenden Privatmonopole durch eine kapitalistisch, intellektuell und moralisch erstarkende Staatsregierung dauernd in Schach gehalten werden, kann bei Verhältnissen, wie sie in Deutschland vorliegen, eine gedeihliche Entwicklung des Landes auf dem Boden der bestehenden Gesellschaftsordnung erfolgen. Eine finanzielle Kräftigung des Staates durch neue Steuern allein ist dauernd kaum zu erreichen. Finanzreformen am unrechten Ende eingeleitet, dienen lediglich dazu, die Kluft zwischen Regierung und Volk zu erweitern. Sie ist möglich, indem der Staat sich an der Hebung und Auswertung der ihm gehörigen Bodenschätze unter Nutzung des Kapitals und der Intelligenz der Privatwirtschaft produktiv stärker beteiligt, und den Erwerbstrieb der letzteren durch das Moment seiner traditionellen Stellung und Aufgaben kontrollierend ergänzt.

Das Bemühen der Bergverwaltung, durch Schaffung von Doppelschachtanlagen in dem staatlich verbliebenen Feldbesitz, einen größeren Anteil an der Gesamtkohlenindustrie des Landes zu erlangen, hat zu sichtbaren Erfolgen bisher nicht geführt; dürfte in der bisherigen Ausdehnung auch schwer dazu führen, da die vermehrte Förderung sofort von den Koks-Kohlebedürftigen fiskalischen Hütten aufgenommen wird. Der Versuch des Staates nach der bei Bildung von Trusts von seiten des Großkapitals und auch von der mexikanischen Regierung erfolgreich angewandten Methode: Durch Ankauf einer Mehrheit von Aktien Kontrolle über größeres Bergwerksbesitztum zu erlangen, hat sich bei der bekannten Hibernia-Affäre als fruchtlos erwiesen.

Möchten vorstehende Ausführungen dazu beitragen, das Verständnis für die Berechtigung und Weitsicht derartiger Bestrebungen der Regierung in die Kreise derer zu tragen, welche an der Ausbeutung unserer Bodenwerte nicht nur in dem engen Sinne der Teilhaber und Nutznießer unserer großen Privatbergwerksgesellschaften interessiert sind; welche vielmehr mit dem Trieb nach Erwerb die politische Einsicht verbinden: Daß in Ländern, wie Deutschland, dessen Stellung auf dem Weltmarkt durch territoriale Beschränkungen enge Grenzen gezogen sind, und dessen ganze historische Entwicklung zu einem bureaukratischen Verwaltungssystem gedrängt hat, es im Interesse der nationalen Gesamtheit liegt, der Exekutive des Staates dem Fortschritt von Technik und Wirtschaft gemäß auch weitergehenden Anteil und hinreichende Kontrollgewalt an der Bewahrung, Erschließung und Auswertung unserer unersetzlichen Bodenschätze zuzuerkennen; daß die Ausdehnung des staatlichen Bergbaubetriebes eine ökonomische Notwendigkeit ist, weil die Kohlen den bedeutsamsten Vorrat latenter Energie, den wichtigsten Speicher nutzbarer Kräfte und

Stoffe darstellen, den wir besitzen; weil sie die Grundlage bilden für eine vernunftmäßige, stetige und dauernde Entwicklung unserer nationalen Industrie.

Als Resultat vorstehender Untersuchung lassen sich folgende Leitsätze kurz zusammenfassen:

Die direkte Verbrennung solcher Kohle, welche auswertbare Nebenprodukte enthält, ist technisch unzeitgemäß, wirtschaftlich unrentabel und vom Standpunkt der politischen Ökonomie betrachtet gleichbedeutend mit der willfährigen Zerstörung nationalen Eigentums.

Eine Nation, die sich darauf beschränkt, ihre Einnahmen aus dem Weltmarkt hauptsächlich durch den Verkauf von Rohmaterialien zu beziehen, sinkt an technischer Intelligenz, Solidität und Kaufkraft unter diejenigen Völker herab, welche sich mit der Veredlung und Weiterverarbeitung solcher Grundstoffe befassen.

Um der herrschenden Kohlenknappheit zu entgehen und die wachsenden Gestehungskosten unserer Industrieprodukte durch erhöhte Einnahmen zu kompensieren, um für die vermehrte einheimische Bevölkerung hochwertige Arbeitsmöglichkeiten zu schaffen und der Nation blühende Volkskraft zu erhalten, um endlich genügende Materialreserven für künftige rationellere Tätigkeit im Boden zu bewahren, ist es notwendig, die vorhandene Kohlenerzeugung durch weitgehende Zerlegung in ihre wertvollen Veredlungs- und Nebenprodukte zweckdienlicher auszunutzen, als dies bisher geschieht.

Die Mittel hierzu sind gegeben in der allgemeinen Verbreitung der Destillationskokerei, durch Vergasung der Rohkohlen in Retorten oder Nebenproduktengeneratoren je nach Art und Örtlichkeit, durch die Ausnutzung minderwertiger Brennstoffe auf den Zechen mit möglichster Gewinnung von Teer, Benzol, Ammoniak, und durch die Anwendung der Gaskraft zur Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie.

Eine derartige Ausdehnung bestehender, technisch und wirtschaftlich erprobter Auswertungsmethoden, eröffnet, ohne das Gleichgewicht der nationalen Industrie zu stören, den Arbeitern höherer Intelligenz und Lebenshaltung lohnende Betätigungsmöglichkeiten, während eine Steigerung der Erzeugung hauptsächlich den entbehrlichen ausländischen Arbeitskräften zugute kommt; auch schafft sie neue Brauchlichkeiten, die vermöge ihrer Qualität den internationalen Wertaustausch unseres Landes günstig zu beeinflussen vermögen.

In Anbetracht der durch die rationelle Auswertung der Kohlen erzielbaren Mehreinnahmen und Ersparnisse einerseits, und der durch sie geschaffenen Erwerbs- und Wirtschaftszweige andererseits, sollte die Re-

gierung nach geeigneten Maßnahmen suchen, um besagtem Umsetzungsverfahren unter Industriellen und Gewerbetreibenden und vor allem in eignen staatlichen Betrieben allgemeine Einführung zu sichern, da jede Steigerung der fiskalischen Erwebstätigkeit auch eine größere nationale Bedarfsbefriedigung ermöglicht.

Die unerläßliche Kohlenausfuhr Deutschlands, soweit sie nicht in Produkten höherer Ordnung: Koks und Briketts besteht, die dem heimischen Markt bereits einen Teil ihrer Arbeitswerte abgeworfen, und soweit sie durch Adjustierung der Eisenbahnausfuhrtarife staatlicherseits beeinflußt werden kann, sollte möglichst auf solche Sorten beschränkt werden, welche wenig oder keine auswertbaren Nebenprodukte enthalten, also auf die kohlenstoffreichen Anthrazite, da bei Veräußerung dieser der Verlust an nationalen Bodenwerten und Arbeitswerten am geringsten, und der augenblicklich erzielbare Erlös relativ am größten ist.

Aus der Erhöhung der Naturalrente — das ist der Wertzuwachs, welchen der Fortschritt der Technik dem Kohlenbesitz erschlossen hat —, und aus der wachsenden Tendenz des Kohlenbergbaues zur Veredlungskonzentration an den Zechen, erwächst dem Staate als dem Vertreter der Allgemeinheit auch die Pflicht, durch eine besagter Rentensteigerung resp. Umsetzung sich anpassende Besteuerung des Großkohlenbesitzes der Gesamtheit einen Anteil an den Erträgen dieser Spezialentwicklung zu verschaffen, wobei einer Abwälzung der Lasten auf Weiterverarbeiter und Verbraucher tunlichst entgegenzuarbeiten ist.

Die planmäßige Hebung und rationelle Auswertung der unersetzlichen Kohlenvorräte des Landes unter fiskalischer Kontrolle ist eine der obersten Pflichten des modernen Industriestaates. Sie allein bietet uns Sicherheit gegen die Erschöpfung unserer grundlegenden nationalen Hilfsmittel und gegen das Eintreten von Katastrophen solcher Art, wie sie der Mangel an Voraussicht wiederholt über Völker gebracht hat, die heute längst aus dem Lichtkreis unseres Weltwirtschaftslebens verschwunden sind.

Franz Erich Junge, geboren am 12. Januar 1877 zu Bunzlau in Preußen, katholisch, Sohn des gerichtlichen Schriftsachverständigen und Königlichen Rechnungsrates Johann Julius Junge und Frau Anna geborene Rädle, studierte nach Besuch des Königlichen Gymnasiums zu Gleiwitz und Absolvierung der Friedrich Werderschen Oberrealschule zu Berlin zunächst Bau- und Maschineningenieurwissenschaften an der Königlich Technischen Hochschule zu Charlottenburg, nach Beendigung dieser Studien und mehrjähriger praktischer Tätigkeit in London, New York, St. Louis usw., später politische Ökonomie im staatswissenschaftlichen Seminar der Universität Erlangen; gegenwärtige Lebensstellung: Beratender Ingenieur, New York, V. St. A.